



**HAL**  
open science

# L'objectivité scientifique au XIXe siècle : le cas Henri Lacaze-Duthiers

Théophile Carrau

► **To cite this version:**

Théophile Carrau. L'objectivité scientifique au XIXe siècle : le cas Henri Lacaze-Duthiers. Philosophie. 2018. dumas-01949660

**HAL Id: dumas-01949660**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01949660>**

Submitted on 10 Dec 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# L'OBJECTIVITE SCIENTIFIQUE AU XIXEME SIECLE

LE CAS HENRI LACAZE-DUTHIERS

Université Paul Valéry – Montpellier IIIUFR 1Master 2 de philosophieDirecteur de  
mémoire : Anastasios Brenner

Théophile Carrau



## Remerciements

J'adresse mes remerciements aux personnes qui m'ont aidé dans la réalisation de ce mémoire.

En premier lieu, je remercie M. Brenner, professeur en épistémologie à l'université de Montpellier III. En tant que Directeur de mémoire, il m'a guidé dans mon travail et a su être attentif à mon parcours. C'est aussi grâce à lui qu'a pu s'établir un sujet si particulier pour un travail de philosophie.

Je remercie aussi L'Observatoire Océanologique de Banyuls sur mer (Sorbonne Université) pour son accueil, et particulièrement les archivistes de la station, qui m'ont fait part de leurs connaissances et aussi m'ont accordé de leur temps pour m'aider dans mes recherches.

Enfin, je souhaite remercier Joanna et les membres de ma famille qui m'ont soutenu et aidé précieusement dans la relecture du mémoire.

# TABLE DES MATIERES

Introduction.....	4
PREMIÈRE PARTIE La nouvelle épistémologie historique et ses applications : conséquences de l'historicité de l'objectivité .....	10
1.1 Henri de Lacaze-Duthiers.....	11
1.2 Histoire de l'objectivité .....	14
1.2.1 Sens Scolastique .....	14
1.2.2 Sens kantien et postkantien .....	15
1.3 Le soi scientifique .....	19
1.3.1 Histoire du Soi.....	19
1.3.2 Deux visions distinctes du Soi (Diderot et William James) .....	20
1.4 Les carnets de Lacaze-Duthiers .....	27
1.4.1 Mécanisation de la pensée.....	27
1.4.2 Réinterprétation des carnets de notes en utilisant la thèse de Daston et Galison.....	31
1.5 Étude des animaux inférieurs.....	36
1.5.1 L'étude des invertébrés.....	36
1.5.2 Exemple de l'utilité de la zoologie.....	38
1.5.3 Briser la hiérarchie des êtres .....	44
1.5.4 Haeckel contre His : le choix d'une vertu .....	47
2 DEUXIEME PARTIE Epistémologie de Lacaze-Duthiers .....	50
2.1 L'école des faits et l'école du raisonnement .....	51
2.1.1 École des faits .....	51
2.1.2 L'école du raisonnement .....	52
2.1.3 Troisième école.....	55
2.1.4 Prise de conscience de la connaissance pratique chez Lacaze-Duthiers.....	59
2.2 Artistes et scientifiques .....	61
2.2.1 Le génie et le scientifique .....	61
2.2.2 La vision à quatre yeux .....	63
2.2.3 Séparation de l'artiste et du scientifique .....	65
2.3 Révolution de la zoologie .....	67
2.3.1 Zoologie : Comment doit-elle fonctionner ? .....	67
2.3.2 Claude Bernard et la vision de la médecine .....	70
2.3.3 Bernard contre Lacaze-Duthiers.....	72
2.3.4 Exemple du Sitaris .....	77
2.4 Appel à l'expérimentation .....	81

2.4.1 Le rapport avec la philosophie des sciences.....	81
2.4.2 Retour à Bacon .....	83
2.5 Pureté de la science.....	85
2.5.1 Le point de vue élevé.....	85
2.5.2 Interprétation du point de vue de l'objectivité mécanique .....	87
3 TROISIEME PARTIE Les stations maritimes de Roscoff et Banyuls .....	90
3.1 Nouvelles méthodes d'observation.....	91
3.1.1 Guerres franco-prussiennes .....	91
3.1.2 Evolution des méthodes d'observation.....	95
3.1.3 Fondation des premières stations .....	98
3.1.4 Station de Naples .....	99
3.2 Les stations de Lacaze Duthiers.....	102
3.2.1 Roscoff .....	102
3.2.2 Banyuls.....	105
3.3 Vision de la recherche appliquée aux stations .....	108
3.3.1 Contre le luxe.....	108
3.3.2 Pour l'établissement permanent des chercheurs .....	109
3.3.3 Pour la gratuité de la recherche .....	111
3.3.4 Chercheurs et étudiants ensemble.....	113
3.4 L'exemple.....	115
3.4.1 La longue expérience .....	115
3.4.2 L'héritage de Lacaze : la révolution sans la théorie.....	117
Conclusion .....	120
Bibliographie.....	122
Annexes .....	125

# Introduction

Comment répondre à une question qui interroge les postulats nécessaires à sa réponse ? C'est peut-être la première pensée qui vient à l'esprit lorsqu'on évoque ce problème. Si l'objectivité prétend servir de base solide, de référence universelle pour trancher entre le vrai et le faux, que se passe-t-il lorsqu'on l'interroge à son tour ? Peut-elle alors s'auto-justifier ? Ou bien le fait même que nous puissions poser la question ne prouve-t-il pas que cette notion est le sous-produit d'une autre, plus complexe et plus vaste ? Il suffirait en fait, tout simplement, de trouver des exemples de validité ou de vérité objective. Mais où sont-ils ? Dans les images de nature reproduites à travers un appareil photo ultrasensible, un microscope atomique ou bien dans les structures logiques et mathématiques ? La question de l'objectivité n'est pas nouvelle, mais son historisation l'est. La possibilité même d'étudier l'objectivité de façon historique montre qu'elle n'est pas ce qu'elle prétend être, c'est-à-dire, une vérité immuable, intemporelle, etc. Les prétentions d'absolu s'évanouissent lorsqu'il est possible de montrer que cet absolu a finalement une histoire, c'est à dire une naissance, un début, un pendant et puis une fin. En éclairant l'historicité de cette notion, nous découvrons finalement qu'elle est issue d'une évolution qui s'entremêle de multiples facteurs aussi déterminants que contingents. L'objectivité porte le masque de la vérité mais elle n'est pas absolue, elle est construite, conditionnée par tout un mouvement culturel qui se développe autour de la question du progrès scientifique.

Dans leur grand ouvrage *Objectivité*<sup>1</sup>, qui servira de référence à ce mémoire, *Lorraine Daston* et *Peter Galison* retracent l'histoire de l'objectivité scientifique. Ils repèrent des périodes qui semblent évoluer différemment autour de la question de la connaissance. Ils découvrent alors que l'objectivité n'apparaît sous sa forme actuelle que dans les environs de la deuxième moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle.

Mais comment aborder toutes les sciences antérieures à l'objectivité ? Devrait-on les considérer comme non-scientifiques ? Bien évidemment c'est impossible. La mécanique newtonienne est une science appliquée dont on se sert encore aujourd'hui énormément. Mais l'erreur à ne pas commettre et qui est dénoncée ici, c'est de considérer que l'objectivité scientifique est « un

---

<sup>1</sup> Lorraine Daston et Peter Galison, *Objectivité*(2007), trad.fr. Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte, 2012.

titre honorifique transhistorique et que l'histoire de l'objectivité n'est rien d'autre que l'histoire des sciences elle-même ».<sup>2</sup> En effet, pourquoi ne pas dire plutôt que la découverte de l'objectivité est apparue à une période donnée ? C'est justement tout le travail des auteurs qui consiste à déconstruire cette fausse idée.

Cette erreur consiste tout simplement à prétendre que l'objectivité est la clef divine qui permettrait d'ouvrir toutes les portes de l'histoire et de la connaissance. En fait, elle n'est qu'une vertu scientifique parmi les autres qui s'est érigée en maître et s'est transformée peu à peu en véritable Canon intemporel. Mais comment pouvons-nous prétendre à notre tour, que l'objectivité a une histoire, et pas seulement sa notion ? Eh bien, c'est parce que pour prétendre à la connaissance, nous devons inmanquablement parler, raconter, présenter et donc traduire. Ainsi, toute question qui touche à la connaissance se retrouve forcément liée à l'histoire de l'Homme et de sa pensée. Mais pourtant, la réalité et le monde, étaient là avant toute représentation, tout langage humain...

« Bien sûr, nous dit Hacking, mais la conceptualiser en tant que réalité est autre chose. »<sup>3</sup>

Or, nous n'avons accès qu'à cette conceptualisation et jamais à la réalité même. L'objectivité comme *canon* intemporel de la vérité est donc un postulat qu'il est nécessaire de déconstruire. Non pas pour montrer à quel point l'objectivité est une aberration comme le faisait *Nietzsche*, mais plutôt pour la comprendre, l'étudier et la cerner un peu plus. Comme la connaissance est inextricablement liée à la représentation humaine, l'épistémologie découvre sa sœur jumelle, la philosophie de la morale. Les deux vont de pair et c'est ce rapprochement qui permet à Daston et Galison d'étudier l'objectivité. En étudiant l'Homme et son rapport au monde, on fait par cela même de l'épistémologie.

Mais n'oublions pas que ce qui nous intéresse est en rapport avec la connaissance. L'épistémologie n'est pas une philosophie morale comme les autres, disons plutôt que les deux se complètent l'une l'autre. Il faut faire attention à l'engouement que peut entraîner cette découverte, particulièrement du côté de ceux qui défendent les sciences sociales au point de les mettre sur le même plan épistémique que les sciences naturelles ; comme ce fût le cas lors de la réception de l'œuvre de *Kuhn*. La science reste mystérieuse et l'objet de notre mémoire n'est pas de montrer que Picasso a autant raison qu'Einstein. L'outil que nous donne l'épistémologie historique de Daston et Galison nous permet de cerner une nouvelle face de l'épistémologie, mais elle reste, non pas indépendante mais particulière, par rapport aux autres études culturelles, morales, politiques, etc...

On comprend alors comment les auteurs réussissent à faire l'histoire de l'objectivité. Ils étudient les rapports qu'entretient l'Homme avec la connaissance en fonction des époques et

---

<sup>2</sup> Ibid.p45.

<sup>3</sup> Ian Hacking, *entre science et réalité : la construction sociale de quoi ?*, trad.fr. Baudouin Jurdant, Paris, la découverte poche 2008.p227



constatent que cette notion d'objectivité n'arrive que vers la moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle. Ces rapports prennent le nom de *vertus épistémiques*. Mais qu'y avait-il avant la vertu épistémique de l'objectivité ?

Avant le XIX<sup>ème</sup> siècle, la recherche de la connaissance se faisait avec d'autres critères de vérité. Les savants suivaient un idéal de *vérité d'après nature*, c'est-à-dire une généralisation, une géométrisation derrière les formes hétéroclites de la nature. Le jugement était alors d'un grand secours. Par exemple, le minéralogiste français *René Just Haüy* pensait que tous les cristaux pouvaient se réduire à un noyau de forme primitive en traçant des lignes géométriques. Les différentes espèces de cristaux étaient alors révélées par des vues de l'esprit qui transcendent les particularités des cristaux individuels.

Puis, vers le milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, les savants se mettent à chercher une reproduction mécanique de la nature, incluant donc une idée d'une volonté de synthèses et d'idéalisations à restreindre. C'est l'apparition de *l'objectivité mécanique*. On cherche alors à représenter la nature telle quelle. La photographie devient vite le représentant idéal de cette objectivité mécanique. Cependant les auteurs insistent pour nous dire qu'elle n'en est pas la cause.

Nous voyons bien comment procède l'historisation de l'objectivité et à quoi elle mène. Pour se faire, elle a besoin de *sujets* scientifiques, de savants, et de comprendre leurs fonctionnements, leurs idées, leur rapport au réel, etc. Mais aussi leurs applications, leurs méthodes, leurs outils... C'est pour cette raison que notre mémoire se concentre sur un personnage en particulier : « *Henri de Lacaze-Duthiers* », éminent zoologiste français du XIX<sup>ème</sup> siècle. Nous tenterons de retracer ce que les auteurs d'*Objectivité* appellent le « *soi* » scientifique, à travers l'étude de ce savant. En mettant en lumière son histoire, sa science, ses méthodes, ses écrits... nous reconstituerons un portrait épistémique ; c'est à dire, non pas un simple portrait anecdotique ou rassemblant uniquement les grandes vues du savant. Nous verrons le lien qu'entretient Lacaze-Duthiers avec *l'objectivité mécanique* et verrons à quel point, là encore, l'épistémologie a tout à gagner d'une étude de l'Homme. A travers ses carnets de notes, ses discussions avec d'autres savants comme avec des pêcheurs, ses excursions sur les côtes de la méditerranée, ses méthodes d'analyses, ses utilisations d'outils, etc. nous ferons une histoire matérielle de l'objectivité à travers celle du zoologue Lacaze-Duthiers ; du moins, c'est ce que nous nous attendons à trouver d'après les analyses de Daston et Galison. C'est donc une double histoire que nous retraçons sur un fond épistémologique, celle de l'objectivité mécanique, et celle de Lacaze-Duthiers. Une vertu épistémique qui donne une représentation du monde d'un côté, un *moi scientifique* de l'autre.

Comme le dit si bien *Bruno Latour* dans la préface du livre *Objectivité* : « Donnez-nous des pratiques savantes et vous obtiendrez des mondes connus et des sujets connaissant ». <sup>4</sup>

« Il y a aujourd'hui une tendance à faire de très longs mémoires avec un très petit nombre de données. La chose est simple et facile ; on trouve quelques faits, on les compare à tout ce qui a été publié, et les travaux prennent des proportions démesurées. Cette tendance, que l'on peut souvent attribuer au désir de hâter et de multiplier les publications, est fâcheuse, car la science se hérissé de citations interminables, qui la rendent non-seulement rebutante, mais encore, il faut bien le dire, presque inaccessible[...]un mémoire devient alors plutôt une revue critique qu'un exposé des faits nouveaux que l'on veut faire connaître ». <sup>5</sup>

C'est ainsi que commencent les mémoires de Henry de Lacaze-Duthiers qui font état de ses découvertes lors de ses séjours en Corse et à Minorque. A l'instar de Lacaze-Duthiers, nous ne voulons pas faire une revue critique. Mais comment, en philosophie, appliquer cette idée ? Quels sont donc les faits nouveaux que nous voulons faire connaître ? Ils sont au nombre de deux :

Tout d'abord, nous voulons dévoiler les découvertes et la vie d'un des plus grands zoologistes du XIXème siècle, Henri de Lacaze-Duthiers, qui a œuvré pour les générations à venir et qui malgré tout reste peu connu.

Mais aussi, nous voulons faire connaître la nouvelle épistémologie historique et montrer à quel point sa méthode est novatrice et prolifique.

De cette façon, nous pouvons prétendre faire un mémoire qui sort de la critique philosophique ordinaire, mais dans le sens humble du terme ; c'est à dire que nous ne chercherons pas à généraliser mais plutôt à approfondir et à révéler des faits dans un domaine assez précis. La nouvelle épistémologie historique se lance dans cette voie plus modeste qui consiste à examiner, à sonder l'histoire des sciences mais d'une façon particulière et nouvelle. Nous ne cherchons pas à rendre compte d'un portrait dans l'unique but de l'inscrire et de le faire rayonner dans le panthéon des savants oubliés. Nous cherchons dans l'histoire tout ce qui est en rapport avec la connaissance ; ce

---

<sup>4</sup> Lorraine Daston et Peter Galison, *Objectivité*, 2007, trad. fr. Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte, 2012. Préface de Bruno Latour.

<sup>5</sup> Lacaze-Duthiers, *Un été d'observations en Corse et à Minorque*, Paris, 1861, p. XI

qui implique qu'il y ait des choses connues et des êtres connaissant.

Aussi, nous ne reconstruirions l'histoire que partiellement, si nous nous attachions uniquement aux textes des savants et à la théorie. La nouvelle épistémologie historique étudie aussi les techniques, les mœurs, les habitudes et plus généralement toutes les façons de *faire* de la science ; elle fait une histoire matérielle. En effet, elle reproche à l'ancienne épistémologie d'avoir négligé cette seconde partie et de ne s'être occupée que de la théorie. « Ne faisons donc pas d'un mémoire spécial et particulier l'objet d'une compilation savante et universelle ».

Ainsi, nous avons une méthode (épistémologie historique), un objet de connaissance (la zoologie), un sujet connaissant (Henri de Lacaze-Duthiers) et enfin, pour finir, nous avons un thème autour duquel nous graviterons pendant cet exposé (L'objectivité).

Afin de mener à bien notre tâche, nous distinguerons trois parties :

Première partie : La nouvelle épistémologie historique et ses applications : conséquences de l'historicité de l'objectivité.

Deuxième partie : Epistémologie de Lacaze-Duthiers

Troisième partie : Les stations maritimes de Roscoff et Banyuls

La première est consacrée à l'explication de la nouvelle épistémologie historique et particulièrement de la thèse de Lauraine Daston et Peter Galison à propos de l'Objectivité. Nous découvrons que l'Objectivité a une histoire et nous retraçons son chemin pour mieux la situer. Les conséquences de cette nouvelle façon de voir l'objectivité sont grandes ; son historisation permet, non seulement de déconstruire son image de vérité éternelle, mais aussi et surtout, de montrer que l'épistémologie entretient un lien intime avec l'*ethos*. L'objectivité, loin d'être un substitut de la science ou de l'épistémologie, n'est en fait qu'une vertu épistémique qui plante ses racines dans l'esprit humain. Mais cet *ethos* est particulier car il se construit toujours en rapport avec la connaissance. Ainsi, les vertus épistémiques sont le résultat d'un idéal régulateur qui se situe entre un moi subjectif et un monde connu.

L'étude du soi scientifique permet alors de retracer l'histoire des vertus épistémiques, et plus particulièrement de l'objectivité mécanique. C'est d'ailleurs le travail qui sera fourni dans la suite du mémoire. En effet, l'étude de Lacaze-Duthiers permet de vérifier en quelque sorte la thèse de Daston et Galison.

La première étude du soi de Lacaze-Duthiers apparaît dans cette première partie à travers

l'analyse et l'interprétation de ses carnets de notes. Nous verrons si oui ou non, la thèse du livre « Objectivité » est en accord avec les éléments étudiés.

Enfin, nous introduisons la zoologie et regardons dans ce domaine particulier, les conséquences du changement de vertu épistémologique effectué au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle.

La seconde partie se consacre particulièrement à l'épistémologie de Lacaze-Duthiers, en même temps qu'elle amène les découvertes et révolutions de l'époque au niveau zoologique et plus généralement de l'étude de la vie.

Lacaze-Duthiers se révèle très méfiant face aux spéculations des intellectuels formés dans les grandes universités, mais était-il empiriste pour autant ? Quelle voie suivait-il et conseillait-il pour ses contemporains scientifiques ? C'est le genre de questions auxquelles nous tentons de répondre.

Nous verrons dans un second temps le rapport qui existait entre artistes et savants en retraçant leur évolution. L'objectivité naissante crée une césure entre les deux et chacun se crée un moi différent, mais toujours en lien avec l'idée postkantienne de l'objectif et du soi. L'artiste se concentre sur le côté subjectif, tandis que le savant cherche à l'éradiquer.

On arrive alors à une distinction entre le *génie artistique* et le *héros scientifique*.

Aussi, Lacaze-Duthiers se situe à la première ligne de front d'un combat intérieur, au sein de la France. Il s'oppose à Claude Bernard et l'école de physiologie française qui refusent à la zoologie la place qu'elle mérite, le droit à être reconnue comme science expérimentale.

Enfin nous rapprochons l'épistémologie de Lacaze-Duthiers avec une idée plus récente de la philosophie des sciences. Une idée qui veut réorienter la pensée vers la pratique et la technique plutôt que de la laisser uniquement focalisée sur la théorie.

Enfin, nous signalons un trait caractéristique de Lacaze-Duthiers qui semble représenter l'objectivité mécanique, à savoir son penchant pour la « science pure ». C'est ce sujet qui sera traité pour conclure cette deuxième partie.

La troisième et dernière partie de ce travail est consacrée à l'élaboration des centres maritimes de Roscoff et de Banyuls-sur-Mer. Ils sont la représentation matérielle, à la fois de l'épistémologie de Lacaze-Duthiers mais aussi de son *ethos* et de son soi scientifique. Ils représentent donc une mine d'or pour notre étude « *matérielle* » de l'histoire de l'objectivité. Nous retraçons donc l'histoire des centres et révélons les techniques et méthodes qu'ils emploient en les mettant en relation avec la thèse de Daston et Galison pour vérifier si l'objectivité mécanique, et plus généralement la thèse selon laquelle l'objectivité a une histoire est convaincante ; et applicable pour La zoologie et Lacaze-Duthiers.

## **PREMIÈRE PARTIE**

### **La nouvelle épistémologie historique et ses applications : conséquences de l'historicité de l'objectivité**

## 1.1 Henri de Lacaze-Duthiers

---

*Felix-Joseph-Henri de Lacaze-Duthiers* naît le 15 mai 1821 au château de Stiguederne à Montpezat en Lot-et-Garonne. Doté d'un caractère renfermé et discret, le futur naturaliste vit une enfance plutôt terne dans un château perdu et coupé du monde extérieur par les difficultés de communications. Il vit d'un père autoritaire, froid et distant « qui entendait que tout pliât sans murmure devant sa volonté »<sup>6</sup> et d'une mère effacée à laquelle il restera très attaché.

« On peut soupçonner par les rares allusions qu'il faisait parfois à la période de sa première jeunesse que le milieu familial n'était pas propre à la prompte éclosion d'une vocation scientifique, en ce château lointain, fermé au mouvement du dehors par les difficultés des communications, fermé plus encore aux idées nouvelles par les traditions et les préjugés de l'ancien régime. »<sup>7</sup>

La passion qu'il éprouve pour la nature semble se manifester assez tôt, mais elle est d'abord contrariée par l'hostilité de son père, comme en témoigne cette anecdote :

« Un jour que son fils (Lacaze-Duthiers), déjà pris par le goût de l'histoire naturelle, lui parlait des fourmis ailées, il lui marqua avec impatience sa désapprobation, et comme Henri, fier de sa jeune science, insistait et multipliait les détails, il lui enjoignit sèchement de cesser cette plaisanterie irrespectueuse. Sur quoi le fils répliqua avec vivacité qu'il se taisait, mais qu'il ne voyait pas en quoi son silence empêcherait les fourmis de voler »<sup>8</sup>

Il part finalement faire ses études de médecine à Paris et ceci en dépit de l'opposition paternelle. Très vite, il comprend que ce qui l'intéresse s'éloigne en tout point de la pratique médicale et des honneurs du statut social. Selon son ami et grand savant, Léon Fredericq, il était « Fasciné déjà par les cimes bleues de la science pure ». Il se consacre donc, en même temps que la

---

<sup>6</sup> « *Archives de zoologie expérimentale et générale* » troisième série ; T.X ; 1902 : G.Pruvot.

p2.

<sup>7</sup> Ibid.

<sup>8</sup> Ibid.

médecine, à l'étude des sciences naturelles en suivant l'enseignement d'Henri Milne-Edwards (créateur de la biologie marine en France). Il essaiera d'ailleurs plus tard d'appliquer la même pédagogie pour ses étudiants. La médecine lui permet, cependant, d'acquérir une forte connaissance de l'anatomie, indispensable, estime-t-il, au bagage de tout bon zoologiste. Il prépare, en conséquence, l'internat. La proximité du Muséum lui permet, durant ses loisirs, d'aller y travailler et d'y consulter les collections.

Il soutient sa thèse de doctorat de médecine en 1851 ; et devenu, en même temps, le préparateur de *Milne-Edwards*, il s'engage alors définitivement vers la zoologie. Les événements vont cependant nuire provisoirement à sa carrière. En effet, en 1852, survient le Coup d'État de *Louis Napoléon Bonaparte* et Lacaze-Duthiers se voit dans l'obligation de quitter ses fonctions pour cause de refus de prêter serment à l'Empire.

Il obtient finalement son doctorat de sciences en 1853, avec une thèse en sciences naturelles sur « l'anatomie comparée de l'appareil reproducteur chez les insectes » qu'il passe auprès de Milne-Edwards.

C'est au cours de cette même année qu'il part faire son premier grand voyage aux îles Baléares, avec peu d'argent, quelques livres, des crayons et beaucoup de papier à dessin, dans le but d'étudier les animaux marins.

Faute de laboratoire et d'aquarium, il effectue ses observations dans la mer et étudie sur place animaux et plantes. Ensuite, il les transporte à l'auberge pour les disséquer et les analyser dans des cuvettes. Il n'emporte que très peu de livres, par manque de place mais aussi parce que, selon lui, l'observation directe prime sur les lectures et qu'il est toujours temps, par la suite, de compléter la première par des précisions bibliographiques.

Il passera aussi un temps considérable en Algérie et Tunisie pour étudier le corail rouge. D'ailleurs, la monographie sur le corail qu'il publiera en 1863 d'après ses études, le rendra célèbre dans le milieu universitaire.

En 1854, il revient en France et prend une chaire à l'université de Lille, qui est à l'époque sous la direction de Louis Pasteur. Dix ans plus tard, il revient à Paris et devient professeur à l'école normale supérieure. Il est ensuite enseignant au Muséum d'histoire naturelle en 1864 et à la Sorbonne en 1868 où il enseigne la zoologie, l'anatomie et la physiologie animale. Il est enfin élu à l'Académie des sciences en 1871.

Lacaze-Duthiers entame alors la dernière partie de sa vie qui peut être qualifiée « d'altruiste ».

En 1872, il crée la station maritime de *Roscoff*, destinée à l'accueil des étudiants, ainsi qu'une revue périodique « archives de zoologie expérimentale et générale » dans laquelle il expose ses conceptions sur l'avenir d'une discipline que, selon lui, il est grand temps de renouveler et qu'il ne faut plus considérer comme une simple méthode de description et de classification. Cette dernière joue un rôle considérable dans la recherche zoologique de son époque. Puis, une deuxième station est créée sur la baie de Banyuls-sur-Mer en 1882.

Peu de temps après la mort de sa mère, il perd sa sœur, son père et sa tante, il se retrouve seul. N'ayant visiblement pas envisagé de se marier, il mène désormais la vie d'un scientifique uniquement préoccupé par ses recherches et la formation d'élèves de valeur.

Henri de Lacaze-Duthiers s'éteint le 21 juillet 1901 à Las fons, en Dordogne à l'âge de 80 ans, quelques semaines seulement après la fin de sa trente-deuxième année de cours à la Sorbonne.

Avant de revenir sur Lacaze-Duthiers et de l'étudier plus en détail, nous devons d'abord approfondir la thèse de Daston et Galison à propos de l'objectivité.



## 1.2 Histoire de l'objectivité

---

Aussi étrange que cela puisse paraître, l'histoire de l'objectivité scientifique est étonnamment brève. Elle apparaît au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle et elle met peu de temps à s'établir en maître sur le vaste empire de la science. Mais si elle apparaît à cette époque, qu'y avait-il avant ? En fait, il existe une autre vertu épistémique, que les auteurs du livre « *objectivité* » ont nommé : « *vérité d'après nature* ». Les vertus semblent apparaître mais ne jamais disparaître totalement. Cependant, de nouvelles vertus émergent et remplacent souvent les anciennes étant en place. C'est le cas de l'objectivité, mais elle-même, loin d'être une exception à la règle, se voit remplacée et modifiée par une autre vertu épistémique : « *le jugement exercé* » qui arrive vers le début du XX<sup>ème</sup> siècle.

Nous tenterons de montrer que l'objectivité a une histoire, mais aussi qu'elle est relativement courte. Examinons son parcours.

### 1.2.1 Sens Scolastique

« Le sens moderne du mot *objectivité* est le résultat d'un volte-face historique ». Le mot fait son apparition dans les langues européennes à travers ses dérivés de la forme adverbiale et adjectivale latine *Objectivus/Objectif* au XIV<sup>ème</sup> siècle. Ce sont les philosophes scolastiques tels que *Duns Scott* et *Guillaume d'Ockham* qui sont les premiers à les introduire. Dès le départ, ces mots sont associés aux termes *Subjectivus/Subjectif*, mais leurs significations sont alors totalement différentes des nôtres ; en fait ils signifient presque exactement le contraire de ce qu'ils représentent aujourd'hui. « Le terme Objectif renvoyait aux choses telles qu'elles se présentent à la conscience, tandis que le mot Subjectif se référait aux choses en soi »<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Cité par Daston et Galison dans *Objectivité*, Descartes (René), *Méditations de prima philosophia*[1641], *Oeuvres de Descartes*, édité par Adam (Vharles) et Tannery (Paul), Paris, Cerf, 1910, t.7 p.42.

Cet usage scolastique est encore utilisé chez Descartes, notamment dans les *Méditations métaphysiques* (1641) dans lesquels il oppose la « réalité formelle » de nos idées (leur rapport de correspondance avec le monde extérieur) à leur « réalité objective », c'est-à-dire, le degré de réalité dont elles jouissent en vertu de leur clarté et distinction, indépendamment du fait qu'elles existent ou non sous une forme matérielle.

Cette conception des termes d'objectivité et de subjectivité retentit jusqu'au XVIIIème siècle. « Ainsi, on dit qu'une chose existe objectivement, objectivè, quand elle n'existe pas autrement qu'en étant connue ; ou en étant un objet de l'Esprit »<sup>10</sup>

## 1.2.2 Sens kantien et postkantien

Kant peut être vu comme le père de l'objectivité moderne telle que nous la connaissons, bien que sa définition du terme ne soit pas encore la même que la nôtre. En effet, c'est lui qui dépoussière l'objectivité et la subjectivité qui dorment au fond des écrits scolastiques pour leur redonner vie ainsi qu'une nouvelle signification.

Pour Kant, la « validité objective » ne renvoie pas à des objets externes mais aux « formes de la sensibilité » (temps, espace, causalité) qui sont les formes *a priori* de l'expérience. Le subjectif s'apparente, quant à lui, plus à la sensation empirique propre à chacun. Ainsi, ce qui sépare les deux termes, est une frontière entre le particulier et l'universel et non pas encore entre le monde et l'esprit.

Ce n'est que plus tard, dans la réception des œuvres de Kant par des philosophes, mais aussi des scientifiques, que la terminologie s'établit sous la forme que nous lui connaissons aujourd'hui.

Les scientifiques et philosophes qui s'inspirent de ces termes l'approprient tous à leur vision du monde ; en voici quelques définitions :

Pour Goethe : « le sujet est l'individuel, en l'occurrence le porteur ; l'objet, tout ce qui est sans lui. »<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Cité par Daston et Galison dans *Objectivité*, Chambers( Ephraim), « *Objective.Objectivus*, »*Cyclopaedia, or, An Universal Dictionary of Arts and Sciences*, Londres, J.and J. Knapton, 1728, vol.2, p.649.

<sup>11</sup> Ibid., Johann Wolfgang von Goethe, *Theory of colours* [1810], traduit par Eastlake( Charles Lock), 1840, Cambridge, MIT press, 1970, p.in.

*Helmholtz* décrit l'Objectif comme ce que l'homme doit au monde extérieur (il y inclut l'histoire ; la physiologie et la physique) et le Subjectif comme ce qu'il acquit ou est susceptible d'acquérir par la contemplation intérieure. (Théologie ; mathématique ; logique ; métaphysique).

Mais cette distinction kantienne a un but épistémologique ; en effet elle permet d'interroger l'accès à la connaissance :

« La seule chose qui ne se perdait jamais dans ce dédale linguistique, c'était la provocation épistémologique introduite par Kant avec sa distinction entre le *valable objectivement* et le *purement subjectif*». <sup>12</sup>

L'importation de la terminologie kantienne de l'objectif et du subjectif dans les sciences du XIXème tend à fusionner l'éthique et l'épistémologie, l'accès à la connaissance passe par :

« Une lutte de la volonté contre elle-même, et était ressenti comme tel [...] La connaissance objective s'obtenait au prix de l'éradication de la subjectivité, décrite comme un combat postkantien de la volonté contre elle-même. » <sup>13</sup>

Mais la norme que nous connaissons aujourd'hui est bien résumée dans l'interprétation que *Coleridge* en fait en 1817 :

« Nous désignerons ci-après la somme de tout ce qui est seulement OBJECTIF sous le nom de NATURE, en restreignant le mot à son sens passif et matériel, qui comprend tous les phénomènes dont l'existence nous est connue. A l'inverse, la somme de tout ce qui est SUBJECTIF, nous le comprendrons sous le nom de MOI ou d'INTELLIGENCE. Ces deux conceptions se trouvent nécessairement dans un rapport antithétique. » <sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> Samuel Taylor Coleridge est un poète et critique britannique ( 1872-1834) ; Les mots en italiques sont soulignés par moi-même.

<sup>13</sup> Lorraine Daston et Peter Galison, « *Objectivité* » (2007), trad.fr.Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte, 2012..p246

<sup>14</sup> Ibid., Coleridge ( Samuel Taylor), *Biographia Literaria*, édité par Engell ( James) et W.Jackson Bate, Princeton, Princeton university press, 1983, note 3, vol.I, p172-173.

Le séisme que provoque ce changement de perspective crée de nombreuses incompréhensions car les mots utilisés n'ont plus le même sens. Le début du XIX<sup>ème</sup> siècle est donc marqué par cette incompréhension chez les savants qui parfois utilisent les termes dans leurs sens scolastiques, et parfois dans leurs nouveaux sens kantien ou postkantien. Vers 1850, les termes nouveaux sont à peu près connus et acceptés partout en Europe. L'objectivité et la subjectivité ont « effectué un virage sémantique de 180 degrés »<sup>15</sup> tout en restant intimement liés.

Mais l'histoire de l'étymologie a-t-elle un réel rapport avec celle de la science ?

Un sceptique peut se poser la question suivante :

« La distinction que nous faisons aujourd'hui entre objectivité et subjectivité n'était-elle pas déjà admise et observée dans les faits longtemps avant qu'apparaisse, dans les années 1850, un vocabulaire qui la rende explicite ? »<sup>16</sup>

*Daston et Galison* répondent par la négative :

« Ces objections reposent sur l'hypothèse d'une coïncidence entre l'histoire de l'épistémologie et l'histoire de l'objectivité. Pour notre part, nous pensons que l'histoire de l'objectivité n'est qu'un sous-ensemble, certes extrêmement important, de l'histoire beaucoup plus longue et plus vaste de l'épistémologie définie comme l'étude philosophique des obstacles au savoir. Les diagnostics philosophiques de l'erreur ne sont pas tous établis au nom de l'objectivité, parce que les erreurs ne sont pas toutes à mettre au compte de la subjectivité. Il existe d'autres manières de s'égarer dans la philosophie naturelle du XVII<sup>e</sup>, tout comme il existe d'autres manières d'échouer dans la science des XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup>. »<sup>17</sup>

L'importation de la terminologie kantienne de l'objectif et du subjectif dans les sciences du XIX<sup>ème</sup> siècle tend à fusionner l'éthique et l'épistémologie :

« l'accès à la connaissance passe par une lutte de la volonté contre elle-même, et est ressenti comme tel [...] La connaissance objective s'obtient au prix de l'éradication de la subjectivité,

---

<sup>15</sup> Lorraine Daston et Peter Galison, *Objectivité* (2007), trad.fr.Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte, 2012.

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> Ibid., p.42.

décrite comme un combat postkantien de la volonté contre elle-même. »<sup>18</sup>

Ce qui importe, c'est que, bien que l'objectivité et la subjectivité aient eu une histoire longue de cinq siècles avec des changements de signification constants, les deux termes sont restés inextricablement liés l'un à l'autre. Cette constatation permet de rendre compte de l'implication éthique de l'objectivité. Nous ne pouvons pas étudier l'objectivité sans étudier le moi subjectif. Nous confondons objectivité et science, ou bien nous les imaginons comme deux pôles inséparables et avançant côte à côte dans l'histoire comme une double hélice d'ADN. Or, ce n'est pas à la science que l'objectivité est reliée à jamais, mais à la subjectivité.

Ceci nous permet de nous engager dans l'étude du *soi* scientifique ; un soi qui va se construire en fonction des rapports qu'entretient le scientifique avec cette opposition entre le subjectif et l'objectif. Les auteurs « *d'Objectivité* » veulent montrer qu'il est possible de représenter l'épistémologie sur le même modèle que l'éthique. Ainsi,

« plusieurs vertus épistémiques distinctes peuvent être identifiées- non seulement la vérité et l'objectivité, mais aussi la certitude, la précision et la reproductibilité, chacune ayant leur évolution historique et leurs pratiques scientifiques propres[...]A partir du moment où l'on considère que l'objectivité fait partie des vertus épistémiques, distinctes de par ses origines et ses implications, il est plus facile d'imaginer qu'elle puisse avoir son histoire propre, à l'intérieur d'une histoire plus générale de l'épistémologie »<sup>19</sup>.

Donc, au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, l'objectivité comme phénomène est aussi nouvelle que le mot qui sert à la désigner.

---

<sup>18</sup> Ibid.,p.246.

<sup>19</sup> Ibid.,p.44.

## 1.3 Le soi scientifique

---

Dans cette partie nous allons voir en quoi l'étude de l'objectivité est nécessairement liée à celle du soi. Nous verrons donc comment s'imbriquent épistémologie et ethos.

« En s'appuyant sur les biographies et les autobiographies de scientifiques, les éloges académiques, les mémoires, les manuels de conseils pratiques, mais aussi des portraits réels de savants, on pourrait édifier une galerie de portraits prototypiques de savants liés à la nature, comme le sage perspicace ou l'ouvrier appliqué ».<sup>20</sup>

Nous commençons alors ce travail à travers le personnage de Lacaze-Duthiers, mais nous cherchons à cerner « le type du scientifique, un idéal régulateur et non un individu de chair et de sang ».<sup>21</sup>

### 1.3.1 Histoire du Soi

Le terme de « Soi » apparaît pour la première fois en français dans la traduction de *l'Essai sur l'entendement humain* de Locke, opéré par Pierre Coste en 1700. Le traducteur veut insister sur la dimension réflexive contenue dans l'anglais « *Self* » et se démarquer, à la suite de Locke lui-même, du *moi* introduit par Descartes et Pascal. En effet, pour traduire le moi, doit-on utiliser *me*, *my-self*, *self* ou bien encore *I* ? C'est le *Self* qui est retenu, mais qui pose un problème à son tour, lorsqu'il doit être traduit en français ; *self* vient-il de *my-self* ou de *him-self* ? Ainsi on est partis du *moi*, et après un petit voyage en Angleterre, le voilà revenu sous la forme d'un *soi*.

L'histoire du *soi* est donc ambiguë et prête à confusion. Lorsque nous lisons la traduction française du livre « *Objectivité* », nous constatons qu'il est parfois fait mention du moi et d'autres fois du soi, et cette distinction est difficile à comprendre ; elle rend la lecture compliquée. Pourtant, dans sa version originale anglaise, la thèse de Daston et Galison utilise toujours le même terme, « *Self* ».

---

<sup>20</sup>

Ibid., p.239.

<sup>21</sup>

Ibid.

Nous proposons, donc, de lire le moi et le soi comme un self qui incarne à la fois une personnalité scientifique individuelle et détermine tout aussi bien une identité du monde scientifique en général. Pour le dire autrement, dans ce qui suit, le moi désigne l'individu tandis que le soi désigne plutôt un idéal type du monde scientifique à une époque donnée.

### **1.3.2 Deux visions distinctes du Soi (Diderot et William James)**

La subjectivité n'est qu'une espèce d'un genre : le soi. Observons deux descriptions saisissantes du soi, appartenant toutes deux au genre de la psychologie philosophique. Diderot nous en donne une dans le rêve de d'Alembert :

« Mlle de Lespinasse : Chaque fil du réseau sensible peut être blessé ou chatouillé sur toute sa longueur. Le plaisir ou la douleur est là ou là, dans un endroit ou dans un autre, de quelque une des longues pattes de mon araignée, car j'en reviens toujours à mon araignée ; que c'est l'araignée qui est à l'origine commune de toutes les pattes et qui rapporte à tel ou tel endroit la douleur ou le plaisir sans l'éprouver.

Bordeu : Que c'est le rapport constant, invariable de toutes les impressions à cette origine commune qui constitue l'unité de l'animal.

Mlle de Lespinasse : Que c'est la mémoire de toutes ces impressions successives qui fait pour chaque animal l'histoire de sa vie et de son soi. »<sup>22</sup>

Nous avons donc l'idée d'un soi qui se construit de façon relativement passive et qui sauvegarde son unité dans le temps à travers la mémoire. Si l'origine domine, l'organisme est maître de soi, mais si les parties prennent le dessus, alors l'anarchie se met en place et détruit l'unité du moi et individualité qui va avec. On a donc l'idée d'une régulation permanente qui doit se faire entre l'intérieur et l'extérieur chez un individu. Le moi est ici passif et perméable, conditionné par son environnement.

---

<sup>22</sup>

Cité dans *Objectivité*, Diderot( Denis), *Le rêve de d'Alembert*[1769, pub. en 1830] *Œuvres complètes de Diderot*, édité par Assézat( J.), Paris, Garnier frères, 1875-77, t.2 , p.163, sq.

A l'opposé, *William James* nous propose une autre vision du « moi fondamental », dans les principes de la psychologie :

« Quelles que soient les qualités des sentiments d'un homme, ou quel que soit le contenu de sa pensée, il existe en lui quelque chose de spirituel qui semble se projeter au dehors pour aller à la rencontre de ces qualités et de ce contenu qui, de leur côté, semblent pénétrer à l'intérieur pour qu'il puisse les recevoir. Le spirituel préside aux perceptions des sensations ; en donnant ou non son accord, il influence les mouvements qu'elles tendent à susciter... C'est la source de l'effort et de l'attention, et l'endroit à partir duquel les décrets de la volonté paraissent émaner ».<sup>23</sup>

Ici, le moi est représenté comme ce qui est « ressenti par tous les hommes sous la forme d'une sorte de noyau central et intime, un sanctuaire à l'intérieur de la citadelle, constitué par la vie subjective qui l'englobe ».<sup>24</sup> Ce moi est clairement actif. Il se « projette au dehors », reçoit la pensée et le sentiment dans ses bureaux, etc.

Nous avons donc deux visions différentes du moi. L'une est passive et totalement dépendante des facteurs extérieurs ; l'autre est active et considère que le spirituel préside aux perceptions des sensations. La première est comparable à *Locke* ou à *Hume*, tandis que la seconde révèle une profonde influence kantienne. En effet, cette dernière se déploie dans la philosophie comme « une condition préalable et nécessaire à la fusion des sensations brutes dans une expérience cohérente ».<sup>25</sup>

Il y a donc un réel abîme entre ces deux conceptions, et les vertus épistémiques combattent chacune à leur façon une partie de ce soi scientifique ;

« Pour les savants des lumières, la passivité du moi sensationnaliste était problématique : pour atteindre la vérité d'après nature, il était nécessaire de sélectionner, passer au crible et

---

<sup>23</sup> Cité dans *Objectivité*, James (William), *The principes of psychology*[1830], vol.I, New York, Dover, 1950, p.297-98.

<sup>24</sup> Lorraine Daston et Peter Galison, *Objectivité* (2007), trad.fr.Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte,2012.

<sup>25</sup> Ibid.



synthétiser les sensations qui submergeaient un esprit trop perméable ». <sup>26</sup>

La variété envahissante et les détails multiples des phénomènes naturels sont alors perçus comme des obstacles à la connaissance. Le relevé mécanique des données n'a aucun sens et il représente au contraire un souci de méthode ou un esprit endoctriné. Le but est alors de vaincre la passivité du moi et ainsi parvenir à la vérité d'après nature à partir d'une masse d'impressions réorganisées. Il faut de l'ordre, mais le chaos ne vient pas de l'intérieur (spirituel), il est dans le monde extérieur, et c'est le rôle du moi, de sortir de sa passivité afin de régner en maître sur les sensations et les données extérieures.

Inversement, « le soi subjectif des scientifiques du XIXe était considéré comme un sujet trop actif, prompt à imposer ses idées et ses hypothèses de prédilection sur les données ». <sup>27</sup>

C'est pour cette raison que l'idéal d'objectivité apparaît. Il naît en fait, pour contrer le moi subjectif, jugé trop actif pour la science, trop porté à l'imagination débordante et à l'idéalisation d'un sujet en particulier et jamais universel. Auto-discipline, retenue, sacrifice de soi, annihilation de soi deviennent les credo du monde scientifique.

Nous comprenons maintenant, clairement, la raison pour laquelle l'objectivité fait autant référence à l'épistémologie qu'à la philosophie morale. L'objectivité que nous croyons pouvoir confondre avec la science elle-même, n'est en fait qu'un *ethos*, une vertu bien humaine qui part du sujet ; même si le but de cet *ethos* est d'anéantir ce sujet.

La réappropriation kantienne des termes d'objectivité et de subjectivité a marqué le début du règne de *l'objectivité mécanique* et la fin de celui de *la vérité d'après nature* (même si nous avons vu au chapitre précédent que les termes de Kant ont été repris à leurs tours et réajustés). Les auteurs « *d'Objectivité* » nous invitent à explorer les *personæ* <sup>28</sup> scientifiques et de reconstruire des catégories de soi, spécifiques aux époques.

Tout un tas d'objets s'offrent alors à cette étude ; peintures, portraits, sculptures, biographies, carnets, etc. Même les portraits biographiques simplificateurs et vulgarisateurs, deviennent une preuve de l'*ethos* d'une époque. Aussi, nous constatons qu'une même *personæ* scientifique est souvent décrite de façon tout à fait différente, selon si elle est représentée au XVIIIème siècle ou au XIXème siècle par exemple. Mais cette différence, nous la connaissons déjà plus ou moins, c'est celle

---

<sup>26</sup> Ibid.

<sup>27</sup> Ibid., p.238.

<sup>28</sup> Les *personæ* sont des exemples types, idéalisés, qui représentent un modèle à une époque.

qui se traduit par un Soi spécifique et que *Daston* et *Galison* ont merveilleusement décrit dans ces deux catégories épistémiques que nous étudions : *La vérité d'après nature* et *l'objectivité mécanique*. Grâce à leurs travaux, nous savons à peu près à quoi nous attendre lorsque nous étudions un scientifique du XIX<sup>ème</sup> siècle. Mais nous ne devons pas pour autant nous laisser aveugler et endoctriner par cette thèse. Si les résultats sortent des critères de *l'objectivité mécanique* pour Lacaze-Duthiers, cela montre à quel point il est nécessaire d'approfondir encore ces catégorisations. Mais voyons par un exemple la force de cette thèse :

*Isaac Newton* est célébré, depuis 1700 environ, comme l'homme de science par excellence, et chaque époque en a dressé son portrait. Ses contemporains parlent de lui comme d'un Dieu ;

« Ils louaient sa santé robuste, son caractère doux et affable, son intelligence sublime au point que ses admirateurs se demandaient s'il mangeait, buvait et dormait comme le commun des mortels ou s'il était un génie dépourvu d'enveloppe corporelle». <sup>29</sup>

En revanche, un peu plus d'un siècle plus tard, les traits caractéristiques de la personnalité de Newton changent. Voici le portrait qu'en fait le moraliste victorien *Samuel Smiles* en 1869 :

« Newton était incontestablement un esprit d'ordre supérieur, et pourtant, quand on l'interrogeait sur la façon dont il était parvenu à ses découvertes extraordinaires, il répondait modestement « en y pensant toujours » ... Comme tous les autres, c'est à force d'application et de persévérance que Newton s'est acquis sa glorieuse réputation » <sup>30</sup>

On voit donc que les mêmes *exemplae* peuvent être faits pour servir des objectifs opposés : Newton le découvreur intuitif contre Newton le travailleur consciencieux. On passe de l'éloge de la raison et du jugement, propre à la *vérité d'après nature*, à une valorisation des traits de la ferme volonté. Ainsi, nous voyons que non seulement à travers les techniques pratiques des scientifiques, mais tout aussi bien à travers les discours, portraits, représentations, nous pouvons reconstituer l'esprit d'une époque, un esprit qui se construit toujours autour du rapport que l'homme entretient avec le réel. C'est ainsi que :

---

<sup>29</sup>

Ibid.

<sup>30</sup>

Smiles( Samuel), *Self-Help*, Londres, Murray, 1858, p.10.

« L'éloge du travail lent et pénible de l'investigation scientifique par opposition aux fulgurances du génie devint un topos de la biographie et de l'autobiographie scientifiques dans la seconde moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle. »<sup>31</sup>

En 1880, le vulgarisateur scientifique français *Gaston Tissandier* loue la science comme un exercice de patience et de persévérance :

« Écoutons Newton : il nous dira qu'il a fait ses découvertes « en y pensant toujours ». Buffon s'écrira : « Le génie, c'est la patience ». Tous parleront le même langage. Travail et persévérance est leur commune devise. »<sup>32</sup>

Darwin lui-même ne se considère pas comme un génie, et ce n'est pas seulement une forme de modestie, c'est plutôt l'expression du soi scientifique de son époque. Dans son autobiographie il déclare : « Je n'ai pas cette remarquable rapidité de compréhension qu'ont certains hommes intelligents. Tout mon travail a consisté à observer et à recueillir des faits ».<sup>33</sup>

*Huxley* dans la même voie pense que le corps d'un homme instruit devait être « le fidèle serviteur de sa volonté ». *Helmholtz* confesse que les idées que ses admirateurs prennent pour des illuminations soudaines lui sont en réalité venues « petit à petit, après des mois et des années de travail acharné et souvent tâtonnant, à partir de germes insignifiants ».<sup>34</sup>

Voilà autant d'exemples qui nous montrent l'influence pesante qui règne sur le soi scientifique du XIX<sup>ème</sup> siècle. La science n'est plus le règne de la volonté mais le triomphe de la raison.

Si l'objectivité a une histoire et qu'elle ne constitue qu'une partie de l'épistémologie, nous avons vu qu'elle participe du même coup à une philosophie de la morale et de l'éthique. La recherche de la vérité se conçoit grâce à une perpétuelle refonte des vertus épistémiques, tout en n'éliminant pas le moule des anciennes. « Les conceptions du « Soi » sont inextricablement liées à la juste représentation de la nature ».<sup>35</sup> Tout d'abord, elle implique la suppression d'un aspect du *moi* et

---

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> Cité dans *Objectivité*, Tissandier (Gaston), *Les martyrs de la science*, Paris, Dreyfous, 1882, p.2.

<sup>33</sup> Lorraine Daston et Peter Galison, *Objectivité* (2007), trad.fr. Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte, 2012, p268.

<sup>34</sup> Ibid.

<sup>35</sup> Ibid.

s'oppose à la subjectivité. L'objectivité et la subjectivité semblent donc se définir l'une l'autre comme deux pôles opposés. On ne peut les comprendre ni les concevoir indépendamment l'une de l'autre.

« Si l'objectivité a été créée pour nier la subjectivité, alors l'émergence de l'objectivité correspond nécessairement à l'émergence d'un sujet doué de volonté, un moi qui mettrait en danger le savoir scientifique. C'est ainsi que l'histoire de l'objectivité devient ipso facto une partie de l'histoire du Soi ». <sup>36</sup>

Si cette thèse s'avère juste, nous trouverons alors des *ethos* particuliers en fonction des époques et des lieux, se rapportant toujours à cette quête de vérité. Le monde de la science doit alors correspondre à un Soi qui détermine la recherche scientifique, les mœurs, les pratiques et même les pensées des savants ; un Soi qui correspond aux vertus épistémiques décrites par Daston et Galison. Si le « Soi » scientifique influence, voire dicte tous les faits et gestes des individus de la science, il n'en est pas moins vrai qu'il se constitue aussi dans l'action scientifique elle-même. Nous avons alors à faire à un effet de *Feed-back*, c'est-à-dire, d'une auto influence constante qui transforme peu à peu le Soi, toujours orienté vers une quête de la connaissance plus approfondie.

« A l'instar de Foucault, nous partons du principe que ces pratiques (la tenue de carnets de labos, le dessin de spécimens, la surveillance régulière de ses croyances et ses hypothèses, le contrôle de la volonté et la canalisation de l'attention) ne sont pas seulement l'expression d'un soi, mais qu'elles le forgent et le constituent[...] Contrairement à Foucault, nous ne pensons pas qu'il existe un soi unique dans les périodes analysées ici[...] nous pensons au contraire que les soi artistiques et scientifiques se sont formés au milieu du XIX<sup>ème</sup> suivant des voies diamétralement opposées[...] Embrasser l'objectivité - ou l'une de ses alternatives - ne revenait pas seulement à pratiquer une science, c'était aussi donner une forme à un « Soi » ». <sup>37</sup>

L'étude du Soi scientifique à travers Lacaze-Duthiers permet tout d'abord d'affirmer ou d'infirmer cette thèse qui veut que l'objectivité soit historique, en constatant une correspondance ou bien une dissonance entre les implications de l'objectivité mécanique, qui est censée correspondre à l'époque étudiée, et les habitudes, mœurs et épistémologie de Lacaze-Duthiers.

Si le mémoire apporte une confirmation de cette thèse, alors il aura servi à compléter cet

---

36

Ibid., p.48.

37

Ibid., p.233.

immense travail qui a été fourni par Daston et Galison en y ajoutant une petite pierre à l'édifice, ou rajoutant un pixel, rendant ces idées un peu plus claires, plus nettes et convaincantes. Si Lacaze-Duthiers ne correspond pas à cette image du Soi scientifique, la thèse n'est pas pour autant infirmée, mais cela montre du moins la grande complexité et variété des soi construits en même temps et dans des milieux semblables. Aussi, ce mémoire permet tout simplement d'éclairer la vie et l'œuvre d'un grand savant du XIXème siècle méconnu, qui pourtant, a contribué tant à l'avancée scientifique et à l'avenir des recherches dans le domaine zoologique et plus généralement des sciences de la vie.

En suivant Foucault, nous devons prendre en compte le fait que, si le savant est forgé par le soi d'une époque, il construit ce soi à son tour. Ainsi, le Soi se renforce aussi par des techniques spécifiques. Pour reconstituer le Soi auquel répond Lacaze-Duthiers, nous devons relever tous les indices extérieurs qui permettent de façonner une image de cet idéal qui le détermine ; nous tenterons de retrouver la cire marquée au fer, afin de reconstruire le sceau. Cette cire, nous la retrouvons dans les techniques d'observation, dans les dessins, dans les carnets de notes et dans les habitudes du personnage. Tout cet attirail est la preuve matérielle d'un Soi qui s'est imprimé dans le monde physique ; la tenue journalière d'un carnet de notes peut être intéressante à étudier avant même d'avoir lu et examiné les écrits qui s'y trouvent. En effet, pour ne donner que cet exemple, cette attitude représente une vertu épistémique particulière qui correspond à l'objectivité mécanique que l'on retrouve chez de nombreux savants contemporains de Lacaze-Duthiers. Bien entendu, le contenu est aussi important, car on retrouve dans les écrits des indices d'un Soi. Mais la différence se fait ici :

Les preuves matérielles démontrent la partie éthique, c'est-à-dire, les mœurs, les habitudes incontrôlées d'une époque qui ne sont pas la même chose que la morale. La morale, quant à elle, ressemble plus à un idéal conscient qui peut être atteint ou non selon les dispositions ou la volonté.

« L'éthique renvoie à des codes de conduite normatifs indissociables d'une certaine manière d'être au monde, un ethos au sens de disposition habituelle d'un individu ou d'un groupe, alors que la morale se réfère à des règles normatives spécifiques qui peuvent être respectées ou transgressées et dont on peut être tenu responsable. »<sup>38</sup>

Donc, l'analyse de la pratique scientifique est un témoin direct, concret, d'un Soi qui agit de façon presque instinctive au sein d'une époque et d'un milieu (ici le milieu scientifique). Ensuite, l'analyse des écrits, de la pensée, etc. vient surtout exprimer la morale de cette époque.

---

38

Ibid.,p.52.

## 1.4 Les carnets de Lacaze-Duthiers

---

### 1.4.1 Mécanisation de la pensée

Lacaze-Duthiers tient une sorte de journal de bord qu'il écrit dans des petits carnets de façon quasi journalière. Il y note tout : comptes, devoirs, idées, résultats scientifiques, lettres, état de santé... sauf peut-être ses sentiments personnels.

Les notes sont écrites au crayon, sans ratures, très souvent sans ponctuation. Elles sont très spontanées et parfois même naïves. Les carnets de Lacaze-Duthiers sont entrecoupés par l'énumération de ses dépenses ; il en est même qui sont presque entièrement des carnets de comptes. Il mentionne toujours les hôtels où il descend, quelquefois le numéro de la chambre, souvent la qualité des repas, leurs prix etc.

Une certaine sécheresse d'âme plane au-dessus de ces mots froids et y laisse entrevoir une sensibilité singulièrement refoulée. La seule note gaie et un peu humaine qu'on y perçoit se trouve dans les dessins qu'il fait. Des dessins qui, au plus grand étonnement, semblent parfois caricaturaux et donc laissent entrevoir la marque d'un laissé-aller du moi subjectif. Ce n'est pas tant des dessins scientifiques que l'on y trouve, mais des portraits de femmes espagnoles ou corses, des bâtiments en pierre qui donnent un rendu très esthétique avec un fort travail sur le clair-obscur. C'est peut-être le seul lien ou la seule trace de sa subjectivité qu'il ait laissé s'échapper parfois, au milieu de ses descriptions détaillées d'une froideur sans égal.

Cette tenue quasi dogmatique d'un carnet de notes sans âme montre l'exigence d'un Soi scientifique bien ancré dans son temps, et d'une nécessaire séparation entre les faits, les observations, expériences scientifiques et la vie sensible, les humeurs, les espoirs, les regrets... En effet, les carnets de notes sont des outils pour les scientifiques et non pas uniquement des pense-bêtes ou des « *défouloirs de l'esprit* ». Ils permettent la mesure, la réflexion positive et contribuent au maintien de la mémoire ainsi qu'au contrôle du moi. Ce contrôle passe tout d'abord par l'organisation méticuleuse

de l'emploi du temps, de l'argent, du personnel des stations comme de l'esprit lui-même.

Le refus volontaire de mélanger ses sentiments à son travail scientifique est emblématique de la vertu épistémique qui domine ce siècle, à savoir *l'objectivité mécanique*. Le sujet est perçu comme un obstacle à la connaissance et la vérité ne peut être atteinte qu'en sacrifiant une partie de soi-même, c'est-à-dire, toutes les idées abstraites hâtives, les penchants esthétiques, les spéculations brumeuses, mais aussi tout simplement la vie affective, les émotions et tout ce qui se rapproche de près ou de loin à une quelconque expression du sujet personnel.

Le carnet de notes est l'expression d'un Moi qui se retourne contre lui-même ; d'une volonté de non-volonté comme le dit Schopenhauer. Voilà une marque importante du Soi scientifique du milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle.

Mais un scientifique tel que Lacaze-Duthiers fait-il réellement une séparation nette entre le travail scientifique et la vie sociale et émotive, ou bien la vie sociale est-elle anéantie par ce premier ? En vérité, il y a un peu des deux. Notons d'abord que la volonté de non-volonté est une contradiction en soi et que le vouloir qui ne se veut plus, veut toujours. En effet, la volonté d'objectivité, c'est-à-dire, d'anéantissement du sujet, prend son élan dans le sujet lui-même. On conçoit alors assez facilement que l'objectivité recherchée dans ce Soi scientifique est une vertu idéale qui ne peut pas réellement s'atteindre. Elle est plutôt ce vers quoi le scientifique tend, sans jamais se réaliser complètement. Lacaze-Duthiers reste, malgré tous ces efforts, une personne douée de sentiments, de rapports à l'esthétique, de préférences, etc. Il a d'ailleurs écrit un journal, qui malheureusement a été perdu en grande partie, dans lequel le ton du récit change et devient littéraire, bien tourné, agréable à la lecture et laissant paraître des humeurs et des pensées. Il y raconte le récit de sa vie et de quelques-uns de ses premiers voyages à la mer, de 1853 à 1858. C'est grâce à Pruvot, son successeur à Banyuls, que certaines pages de ce journal ont pu être sauvées de l'oubli, voici ce qu'il en dit :

« Ce sont de grands feuillets couverts d'une fine écriture hâtive, sans surcharge, sans aucune rature. Sans préoccupation de style il y fixait ; le soir, à la hâte et non sans prolixité quelques fois, tout ce qu'il avait vu, fait ou subi dans la journée, descriptions de sites et de monuments, extorsions des hôteliers ou des bateliers, études de caractères, joies et déceptions du naturaliste, affres du mal de mer. C'est comme il le dit quelque part, une provision de souvenirs. Ce qui frappe surtout à leur lecture, c'est l'accent de simplicité, l'absence d'attitude ou d'émotion factice, et surtout l'ardente recherche des sujets de travail, la tranquille ténacité avec laquelle il s'expose de nouveaux aux épreuves déjà subies pour augmenter ses matériaux

de travail »<sup>39</sup>

Voici un exemple du journal de Lacaze-Duthiers, toujours cité par Pruvot :

« Ce qui m'a frappé à Barcelone, c'est la cathédrale. Elle est inachevée, mais elle est magnifique, et sombre comme toutes les églises espagnoles. Combien il est pénible de n'avoir pas assez d'instruction en toutes choses pour se rendre compte de l'époque et du style des objets que l'on admire ! Il doit en être pour l'art comme pour la science. Une fleur frappe par son coloris. Celui qui manque de connaissances scientifiques ne cueille que pour ses belles couleurs ; mais le botaniste analyse chaque partie, et chacune d'elle lui fournit un sujet d'admiration égale à celle que l'ensemble vague de la fleur avait fait éprouver au premier ».<sup>40</sup>

Lacaze-Duthiers a évidemment une vie affective et de nombreux amis ; il est aussi très proche de sa mère qui occupe souvent ses pensées et à qui il écrit de nombreuses lettres. Il a aussi des idées générales, philosophiques sur la nature, la science, etc. Mais tout ceci est restreint et mis de côté lorsqu'il s'agit de faire de la science. Mais d'un autre côté, on constate que sa vie affective est relativement plate et passe sans doute bien loin derrière ses préoccupations scientifiques. On relève de très rares passages où il pense à une autre vie :

« Le bonheur que j'éprouve à étudier la nature, pourra-t-il s'émousser jamais ? ... Si quelques fois, après avoir examiné assidûment pendant des journées entières les germes qui, sous mes yeux, subissaient leurs transformations successives, je me surprénais à réfléchir, à penser à autre chose, je n'avais qu'un regret, celui de n'être pas uni à une personne qui me fût sympathique et à qui il me fût possible de communiquer mes impressions avec certitude de les voir comprises, en même temps que les faits qui les faisaient naître exciteraient l'admiration de celle que je rêve d'avoir pour compagne, mais que probablement je ne rencontrerai pas. Je me suis parfois trouvé seul, bien seul, à Saint- Jacut... »<sup>41</sup>

C'est probablement à partir de cette période et même de ces mots que le destin sentimental de Lacaze-Duthiers est scellé. C'est ce qui fait dire à George Petit, qui a travaillé sur ses carnets, qu' «

---

39

*Archives de zoologie expérimentale et générale* ; Pruvot ; 1902-N°1.

40

Ibid.,p.7.

41

Ibid., Pruvot cite le journal de Lacaze qui est aujourd'hui perdu.



A trente ans le côté sentimental de sa vie était clos pour toujours. »<sup>42</sup>

Si le moi de Lacaze-Duthiers ne s'est pas transformé en objet mécanique « captant le monde tel qu'il est » il semble qu'il y ait tendu. L'impact du Soi scientifique qui l'a construit et qu'il contribue à construire se ressent fortement dans la vie de Lacaze-Duthiers. Effectivement, si le Soi se construit dans la pratique, celui de Lacaze-Duthiers est sans doute fort inspiré par sa volonté d'objectivité et son refoulement de l'affectif au nom de la science. Ainsi, nous retrouvons un lien étroit entre épistémologie et *ethos*, entre science et culture ; le *Soi* scientifique se construit dans le but de la connaissance et détermine donc la vie des scientifiques qui contribuent à leur tour à façonner le soi.

En conclusion, nous voyons bien que Lacaze-Duthiers sépare son moi et l'objet d'étude. A travers ses carnets de notes, on constate une volonté de réprimer le sujet, qui participe à la naissance d'une objectivité scientifique. Les détails, la variabilité des notes (comptes, résultats, plans...), la froideur et l'absence d'humanité inscrivent clairement Lacaze-Duthiers dans cet élan de l'objectivité scientifique qui tend à réprimer tout le côté humain, susceptible de faire obstacle à la compréhension du monde.

D'un autre côté, on trouve des écrits différents dans lesquels il s'exprime de façon moins bridée et qui nous rappelle son côté humain et affectif. Mais dans les deux cas, que ce soit dans ces carnets de notes ou dans son journal de voyages, on décèle à la fois un sujet qui s'exprime et une volonté d'objectivité. Les dessins du carnet de notes trahissent son objectivité, comme les descriptions détaillées des faits de ses récits de voyages tendent comme instinctivement à étouffer le sujet.

L'objectivité est donc le résultat d'un Soi scientifique déjà établi, mais la vie de Lacaze contribue tout aussi bien au perfectionnement et à la constitution de ce Soi scientifique, à travers des pratiques. C'est un effet de boucle entre scientifique et soi scientifique qui construit petit à petit les vertus épistémiques. En voici un dernier exemple :

« Lacaze Duthiers, volontiers causeur, intarissable en anecdotes et en souvenirs, livrait peu de son être intime ; même dans ses moments d'abandon, il évitait toute allusion à ses goûts personnels, toute incursion sur le terrain des sentiments ou des opinions en dehors de la science. La cause semble devoir en être cherchée dans une sorte de pudeur, une défiance de lui-même, un besoin d'être encouragé ou soutenu, bien inattendu chez un homme qui passait

---

42

« Henry de Lacaze-Duthiers et ses carnets intimes » ; par G.Petit.

et mettait sa coquetterie à passer pour peu sensible, d'un caractère combatif, quelque peu âpre et difficile. »<sup>43</sup>

Lacaze s'est sans doute construit autour de cette contradiction d'un sujet qui se veut objectif, et son identité est façonnée de ce labeur.

## **1.4.2 Réinterprétation des carnets de notes en utilisant la thèse de Daston et Galison**

En toute honnêteté, les carnets de notes de Lacaze-Duthiers, qui étaient à ma disposition au centre de Banyuls et que j'ai consulté dans le détail, sont quasiment illisibles. J'ai perdu beaucoup de temps à essayer de les déchiffrer tant bien que mal, et les rares notes que j'ai relevées étaient souvent décevantes. Je m'attendais à des révélations philosophiques et je ne trouvais que des comptes, des faits de peu d'importance, des descriptions de son état de santé comme de celui de son portefeuille... Mais il y a là, la preuve d'un moi attiré par la mécanisation de son propre être. En notant tout, Lacaze-Duthiers devient une machine enregistreuse, au même titre que l'appareil photographique. Sa pensée même, doit se structurer en partie avec ses carnets, et ces derniers reflètent sans doute au moins une partie de son moi ; celle qui tend à s'auto-annihiler, celle qui cherche l'objectivité mécanique. On peut penser que le moi a donc deux faces ; celle des carnets et celle du journal. Mais en réalité, on constate que les deux s'interpénètrent.

La division du moi entre le moi scientifique et le moi social (extra-scientifique) est évidemment impossible, car l'objectivité est un idéal inatteignable. Mais nous ne devons pas pour autant négliger cette étude, sous prétexte qu'elle n'arrive pas à saisir deux parties bien distinctes, deux catégories essentielles ; ce qui est alors contradictoire avec ce que nous venons de dire. Ce qui nous intéresse, c'est le fait que le Soi scientifique se construise sur cet idéal inatteignable. Encore une fois, nous ne cherchons pas à étudier une nature morte ; nous voulons analyser la science « en train de se faire ». En un mot, la catégorisation n'est jamais objective, mais elle agit toujours sur les objets qu'elle désigne, à condition que ces objets aient une conscience<sup>44</sup> ; or, c'est le cas de Lacaze-Duthiers

---

<sup>43</sup> Ibid., Pruvot, p.29.

<sup>44</sup> Ian Hacking insiste particulièrement sur ce point dans son dernier ouvrage : *Entre science et réalité : la construction sociale de quoi ?*

et de sa quête d'objectivité. Voilà donc ce qu'on peut appeler un lot de consolation théorique. A défaut de trouver des grandes phrases, j'y ai finalement trouvé une preuve matérielle de l'objectivité.

Mais une autre idée m'est venue lorsque, par miracle, les archivistes qui m'ont accueilli, retrouvèrent un article de George Petit qui fournit le travail titanesque de déchiffrer toutes les notes de Duthiers. Aujourd'hui encore, je ne saurais assez remercier les archivistes mais aussi George Petit qui, il faut le dire, m'a épargné du temps et un travail pénible. Je pouvais ainsi reconforter ma capacité de déchiffrement, et comparant mes résultats avec ceux de l'article, je récoltais toutes les données supplémentaires me paraissant nécessaires. Mais ce qui est le plus intéressant, ce n'est pas tant les faits, mais l'interprétation que l'auteur en tire. Il se trouve qu'il reconstruit une sorte de psychologie du personnage à travers ces carnets de notes.

Donnons quelques exemples :

« Au milieu des terres et des bois, dans la triste demeure de Stiguederne, au contact d'un père certainement plus qu'autoritaire, auprès d'une mère bien effacée, l'enfance de Lacaze fut marquée de sévérité, amenant pour lui des heurts fréquents, créant des refoulements et des complexes. Cette enfance pesa sur toute sa vie. Ainsi, son esprit d'entreprise, qu'il tenait de son origine gasconne et qui est un des traits de son caractère, se tempérait de timidité et de méfiance. Cette méfiance l'entraînait à être timoré. »<sup>45</sup>

Ou encore :

« Sa famille n'était pas riche. Il avait eu des débuts difficiles et il est resté économe toute sa vie, ce qui ne l'empêchait pas d'avoir des largesses et aussi de se déplacer à tout instant, en dehors de ses missions aux Baléares, en Corse, en Algérie, en Tunisie. »<sup>46</sup>

L'idée, dont j'ai parlé tout à l'heure, consiste alors à réinterpréter le contenu des carnets, mais cette fois-ci, en les lisant et les ramenant au soi *scientifique* et à *l'objectivité mécanique*.

Les termes utilisés par l'auteur pour décrire la psychologie de Lacaze correspondent-ils à un soi scientifique ? A un idéal d'objectivité ?

---

<sup>45</sup>

« Bulletin de l'institut océanographique de Monaco », 1968 George Petit, p.463.

<sup>46</sup>

« Henry de Lacaze-Duthiers et ses carnets intimes » ; par G.Petit.

Sans prétendre expliquer de façon complète ce comportement, on peut toutefois le comparer à la vertu épistémique de l'objectivité mécanique. S'il correspond, alors la psychologie d'un scientifique est forcément en rapport avec le soi scientifique qui se construit à une époque. Le cas de Lacaze-Duthiers, qui semble, par-dessus tout, happé par la science pure et embarqué loin d'une vie sentimentale, est sans doute particulièrement affecté par l'objectivité mécanique qui guide le savant de l'époque. Sa psychologie et ses rapports extra-scientifiques en ont sans doute subi quelques transformations et ont contribué, peut-être plus que chez d'autres, à la constitution du personnage de Lacaze et de son moi. Voyons ce que cela donne. George Petit nous livre un résumé de l'un des derniers carnets de notes de Lacaze dans lequel il décrit son état de santé :

« L'état de santé de Lacaze est allé en s'aggravant. En 1899, il va faire une nouvelle cure à Nérès les bains. Il est âgé de 78 ans. C'est un grand malade. Les pages du carnet, avant même son départ, témoignent d'une inquiétude constante. Cette fois, il s'analyse heure par heure. »<sup>47</sup>

Voyons maintenant le texte de Lacaze-Duthiers directement :

*« A 10h je fume du Datura, me couche. Dors à 11h et demie ; réveil et asthme. Je fume une cigarette (de Datura), fais brûler papier et me lève. Le sommeil me dompte. Mais réveils subits. A 1h et demie je mange, à 2h je me couche et dors jusqu'à 4h et demie ; à ce moment je suis forcé de me lever. L'œdème du plat des cuisses continue ... »*<sup>48</sup>

Bien entendu, on peut déceler une certaine forme d'inquiétude dans ces phrases, et notre analyse ne consiste pas à démentir cette théorie. Mais on peut sans doute y voir autre chose. La description détaillée de son état de santé ne correspond-elle pas à son attitude objective face à tous ces objets d'étude ? Ne peut-on pas y voir ici, une marque de la façon de procéder de Lacaze-Duthiers ; une méthode descriptive, minutieuse, sans émotion propre au soi scientifique des partisans de l'objectivité ? Lacaze-Duthiers s'étudie lui-même avec les mêmes critères, avec la même application scientifique qu'il emploie pour n'importe quel objet d'étude.

Aussi, l'esprit d'entreprise qui le caractérise tant, et son sens de l'économie sont-ils dû uniquement à un passé difficile et un manque d'argent ? Sans doute cette remarque est-elle pertinente,

---

47 Ibid.

48 Ibid.

mais elle relève de la psychologie de l'enfance et nous ne pensons pas qu'elle explique entièrement le caractère de Lacaze-Duthiers.

L'objectivité mécanique détient sans aucun doute une part de la vérité de ce caractère particulier. La mécanisation, la quantification, etc. peuvent aussi bien être expliquées par un idéal scientifique. Aussi, Lacaze-Duthiers œuvre pendant des dizaines d'années à la construction de stations maritimes<sup>49</sup>. Son esprit d'entreprise n'est-il pas une nécessité à la concrétisation de ses projets ? Nous penchons d'autant plus pour cette explication car nous avons des écrits de Lacaze-Duthiers dans lesquels il livre son dégoût face à l'utilité, à tout ce qui touche à l'économie, la politique, etc.<sup>50</sup> mais auxquels il s'est livré en sacrifice au nom de la science pure. Nous ne pensons pas que son esprit d'entreprise tienne de « *son origine gasconne* » comme le dit George Petit. Il est pertinent de voir à quel point les termes utilisés par Petit dans son article sont en parfaite adéquation avec la théorie de Daston et Galison sur l'objectivité.

« Refoulement, esprit d'entreprise, timidité, méfiance, timoré »

Autant de termes qui s'appliquent à merveille à l'objectivité mécanique et la construction d'un Soi scientifique du XIX<sup>ème</sup> siècle. Les termes employés par Pruvot sont eux aussi complémentaires dans notre analyse :

« Défiant plus de lui-même que des autres[...] Il se raidissait dans une solitude morale quelque peu farouche. Mais si la passion l'entraîna parfois au-delà des bornes de la stricte défensive, et peut être même de l'équité impartiale envers les personnes, ce fut toujours la passion désintéressée de la science et du bien public ; aucun intérêt personnel ne l'émut jamais. Il resta toujours très simple, d'un désintéressement absolu, et au fond très bon. »<sup>51</sup>

Défiance, désintéressement, sans intérêt personnel et sans aucune émotion... Voilà un paquet de mots qui ressortent avec toutes leurs évidences et leurs clartés lorsqu'on les lit à travers le prisme

---

<sup>49</sup> C'est l'objet de la troisième partie de notre mémoire.

<sup>50</sup> « *nos sciences toujours calmes et indépendantes des révolutions comme elles devraient l'être ainsi que de la politique* » dans : « *Archives de zoologie expérimentale et générale ; T.X ; troisième série.* Ou encore une devise qu'il aimait répéter : « La science n'a ni religion ni politique »

<sup>51</sup> Ibid., Pruvot, p.30.

de la thèse de Daston et Galison et de leur « *objectivité mécanique* ».

Mais ces remarques ne font que compléter une réalité et ne prétendent en aucun cas la détenir entièrement. De la même façon que les vertus épistémiques se multiplient au fur et à mesure du temps, et qu'elles élargissent le champ du savoir, nous pensons que la vérité d'un soi, au sens large, ne peut pas être expliquée d'une seule et unique façon. Tout ce que nous constatons, c'est que la théorie de Daston et Galison fonctionne et apporte un peu plus de clarté sur les caractères de Lacaze-Duthiers. Aussi nous constatons que c'est un *outil théorique* intéressant qui peut être utilisé pour décrire la personnalité des savants selon les époques et les catégories dans lesquelles ils sont susceptibles d'entrer.

Sans laisser de jugement grossier sur l'impact bénéfique ou non de l'objectivité sur le scientifique, nous pouvons cependant constater tout simplement une vie retirée et donc une personnalité à laquelle on s'attache et qui nous émeut par ses sacrifices au nom de la science. Aussi, les mots de George Petit résument assez bien cette impression que nous laisse la lecture de ces carnets :

« La lecture des carnets de LACAZE laisse une impression de tristesse et de solitude. Ce gascon à l'esprit d'entreprise, qui n'hésitait pas à se lancer dans la lutte pour parvenir à ses fins, apparaît dans les carnets où il a tracé la petite histoire de sa vie, comme un homme sans enthousiasme. »<sup>52</sup>

---

52

Ibid., G.Petit.

## 1.5 Étude des animaux inférieurs

---

### 1.5.1 L'étude des invertébrés

La zoologie est un exemple phare de la limite de cette conception de *vérité d'après nature* au XVIIIème et début du XIXème, qui finit par bloquer l'avancée de la connaissance dans ce domaine. L'étendue et la variété du règne animal est telle, qu'elle contredit en permanence les théories explicatives. Le besoin impérieux de classer les êtres se trouve confronté à un chaos de variétés complexes et d'aberrations qui sortent en permanence des simples schémas proposés par les plus grands savants. Cette variété effraye plus qu'elle n'inspire, et c'est ainsi que l'on retrouve dans ce domaine, des idéalizations extrêmes concernant l'étude des animaux. La zoologie entame son réel développement lorsqu'elle sort de ces schémas mentaux fermés et qu'elle commence à étudier « *la nature dans la nature même* ». L'étude des invertébrés et, plus généralement, du milieu marin, marque un progrès immense dans le développement de la science zoologique.

« Il ne faudrait pas remonter bien loin pour voir la zoologie bornée pour ainsi dire aux animaux supérieurs, ou bien encore pour la voir s'attacher presque exclusivement à la description de l'extérieur des individus entassés dans les musées. De nos jours, les zoologistes comprennent que ce n'est plus une série de dépouilles qu'il s'agit d'étiqueter ; aussi, à côté de l'étude de l'extérieur, placent-ils non-seulement l'anatomie qui déjà ne marche plus sans la physiologie, mais encore l'observation de l'animal vivant, de l'animal dans les conditions biologiques qui lui sont propres »<sup>53</sup>

Lacaze-Duthiers est l'un des précurseurs de cette nouvelle méthode qui consiste à étudier les animaux dans leurs milieux et donc à privilégier l'étude directe de la nature, l'étude de terrain, par rapport à celle qui se fait exclusivement dans les universités et au travers des livres. De là, ses nombreux voyages sont la conséquence forcée du désir et de la nécessité de bien étudier, de mieux connaître les animaux. De là vient le nombre croissant de naturalistes qui sont partis dans « des pays

---

<sup>53</sup>

H. Lacaze -Duthiers, *Un été d'observation en Corse et à Minorque ou Recherches d'anatomie et physiologie zoologiques sur les invertébrés des ports d'Ajaccio, Bonifacion et Mahon...*pXII ; 1861

lointains chercher et fouiller les secrets de la nature !»<sup>54</sup>. Et si la mer attire tant, c'est que là-bas, on y « trouve à profusion des objets d'études sérieuses[...]C'est qu'on a senti avec raison que dans les invertébrés sans nombre qui peuplent les eaux marines, on pouvait espérer trouver la base des principes de la philosophie naturelle ».<sup>55</sup>

Mais l'étude des principes de la philosophie naturelle, comme le dit Lacaze-Duthiers, n'est pas dans les priorités de l'époque. Lacaze-Duthiers revient souvent sur cette « *utilité* », trop souvent demandée aux savants ; d'ailleurs nous y avons consacré toute une partie de notre mémoire et nous renvoyons donc à celle-ci pour plus de détails.<sup>56</sup>

En fait, les recherches se sont réellement mises en place à partir du moment où l'on a « reconnu enfin quelle importance avait la connaissance de l'étude des invertébrés, de ces êtres que, naguère, on disait imparfaits, et qu'on nommait des ébauches de la nature ».<sup>57</sup>

Toujours dans un but pratique, malheureusement, la zoologie devient nécessaire à l'avancée d'autres branches, considérées souvent comme plus importantes, telles que la médecine ou la physiologie. Il devient alors acquis, que pour se faire une idée aussi exacte que possible de la vie, il faut connaître à la fois les organismes « *supérieurs* » et ceux qui se trouvent au bas de l'échelle. Mais pourquoi leur étude est-elle si fructueuse ? Sur ce point, le naturaliste Quatrefage nous éclaire :

« On comprend tout ce que ces études ont d'attrayant comme affaire de simple curiosité ; mais un intérêt bien autrement grand s'y rattache. Chez les animaux supérieurs, la grosseur et l'opacité des organes s'opposent à ce qu'on puisse en étudier le jeu pendant qu'ils fonctionnent à l'état vivant. Quant à eux, nous en sommes toujours réduits à une anatomie plus ou moins avancée. Ici, au contraire, la nature se laisse en quelque sorte prendre continuellement sur le fait. Nous pouvons, par exemple, suivre la molécule alimentaire depuis l'instant où elle est avalée jusqu'à celui où l'animal la rejette après en avoir extrait ce qu'elle renferme de sucs nourriciers. Les changements qu'elle éprouve dans ce trajet, l'action successive des organes, se passent en entier sous nos yeux, et ces organismes de verre semblent se révéler à nos regards comme pour inviter la science à soulever un coin du voile qui nous dérobe ce mystérieux je

---

54 Ibid.

55 Ibid.

56 Ibid., *Deuxième partie, Chapitre V.*

57 Ibid.



ne sais quoi désigné sous le nom de vie. »<sup>58</sup>

## 1.5.2 Exemple de l'utilité de la zoologie

Voici un exemple de la façon dont l'étude de la zoologie pure, peut être ramenée à d'autres branches de la science, et démontrer une certaine utilité pratique ; qu'elle ne revendique pas au premier abord, mais, qui sert toujours de faire-valoir et de reconnaissance auprès des autres savants.

Tout d'abord, les faits nouveaux paraissent d'un intérêt purement scientifique et une application quelconque en semble si éloignée. En effet, que pouvons-nous tirer de l'observation détaillée du fait qu'une Méduse se détache d'une branche d'un *Sertularien* ou *Polypier flexible* ? Cependant, les bases de l'*Helminthologie*<sup>59</sup> sont complètement liées à ce fait, dont la pertinence peut être jugée par ce qui va suivre.

On dit que ce sont les médecins qui, les premiers, décrivent les vers parasites de l'Homme ; et cela est tout à fait vrai.

« Ils les ont étudiés avec ce soin, avec cette attention qu'on leur voit apporter à toutes les choses de l'anatomie pathologique. Mais quels progrès doit-on à leurs travaux purement descriptifs et médicaux ? En est-il un qui se soit douté de l'origine du Ver solitaire, pour ne prendre qu'un exemple ? Ce n'est pas s'engager beaucoup en répondant : non. Sans doute il est utile de décrire l'objet que l'on veut faire connaître, mais à quel résultat arriverait le naturaliste qui n'étudierait que le papillon et qui ne saurait pas qu'il s'est dégagé de l'enveloppe lourde et pesante de la Chenille »<sup>60</sup>.

Il faut, pour remonter à l'origine du Ver solitaire, connaître les faits nouveaux de métamorphose, de digénèse, de migration que seule la zoologie maritime a su révéler. Ce n'est qu'à partir de ces travaux qu'on peut se demander si :

« Les êtres dont l'origine semblait un mystère, et que l'on rapportait franchement, faute de

---

<sup>58</sup> De Quatrefage, *La revue des deux mondes*.

<sup>59</sup> Étude des vers parasites.

<sup>60</sup> *Un été d'observation en Corse et à Minorque ou Recherches d'anatomie et physiologie zoologiques sur les invertébrés des ports d'Ajaccio, Bonifacion et Mahon.*, - de H. Lacaze -Duthiers. pXII ; 1861. pXV

mieux, aux générations spontanées, n’avaient pas, eux aussi, leur point de départ ailleurs que sur l’être même où on les observait »<sup>61</sup>

Et Lacaze-Duthiers de conclure : « rien dans les sciences, rien dans la nature n'est inutile. Si nous jugeons différemment, c'est que nous n'entrevoyons pas le côté vrai des questions ». <sup>62</sup>

Voilà comment, petit à petit, les liens se sont formés entre une science pure, désintéressée et une pratique utilitaire. Il est intéressant de constater ce lien intrinsèque à la science qui semble ramener la plus modeste des études naturelles à une fin utilitaire quelconque. Mais il est dommage que la légitimité et la reconnaissance d’une science dépendent de cette fin.

Au XVIIIème siècle encore, on considère les invertébrés comme des anomalies, des « *ébauches de la nature* ». Autrement dit, ils font partie de ce que l’Homme nomme « *imperfections* ». On retrouve alors l’histoire de Worthington sous un autre plan. Le scientifique travaille entre perfection et imperfection de la nature et guide ses pas par l’idéalisation d’un résultat déjà conçu par avance.

Dans son *Hortus Cliffortianus*, *Carl Von Linné* représente les nombreuses plantes du vaste jardin de *George Clifford*, un banquier d’Amsterdam et aussi directeur de la compagnie néerlandaise des Indes orientales. Mais les descriptions et les illustrations qu’il commande et supervise (il travaille avec des artistes) pour parfaire son Atlas ne se conforment à aucune idée d’objectivité, tel qu’on l’entend aujourd’hui. Ce n’est ni une querelle de mots, ni un débat d’historiens autour d’un anachronisme qui permettent de comprendre ce fait. L’objectivité pour Linné, n’a effectivement pas la même signification qu’aujourd’hui ; c’est ce que nous avons vu dans la partie qui traite de l’apparition et de la transformation du concept. Mais c’est une erreur de considérer que le travail de Linné est accompli, sans le savoir, grâce à une idée qui correspond à notre notion d’objectivité contemporaine. Mais doit-on alors qualifier le travail de Linné comme non-scientifique, incompétent ou irrationnel ? C’est une erreur aussi. Donc, si nous voulons à la fois maintenir le travail de Linné dans le domaine des sciences, mais aussi montrer qu’il ne suit pas un idéal d’objectivité, il nous reste

---

61

Ibid.

62

Ibid.

à établir que l'objectivité n'est pas la science ; constatation éprouvante pour quiconque en perçoit l'importance et l'ampleur.

« En réalité, Linné et les autres savants des lumières ne s'appuyaient pas sur le modèle de l'objectivité, mais sur celui de la vérité d'après nature. Cette distinction a des implications qui vont bien au-delà de la simple terminologie ; elle fait aussi intervenir la méthode, la métaphysique et la morale ». <sup>63</sup>

Linné va jusqu'à qualifier certaines variétés de plantes cultivées par les jardiniers et les fleuristes de monstrueuses, les jugeant par conséquent indignes d'une étude scientifique : « Les espèces des botanistes viennent de la main habile du créateur, les variétés des fleuristes procèdent d'après les jeux de la nature, en particulier sous les auspices des jardiniers. » <sup>64</sup>

C'est le cas aussi de Goethe proposant :

« D'établir un type anatomique[typus], un modèle universel contenant, autant que possible, les formes de tous les animaux, pour servir de règle en les décrivant d'après un ordre établi à l'avance. ». Selon lui, l'esprit humain doit « déterminer ce qui est empiriquement chancelant, exclure tout ce qui est fortuit, écarter tout ce qui est impure, démêler ce qui est confus, et même découvrir ce qui est inconnu ». <sup>65</sup>

Goethe a encore la fameuse idée d'une plante primordiale (*Urpflanze*) depuis laquelle chaque plante dérive. Sa conversation avec *Schiller* à ce propos est intéressante :

En parlant de cette *Urpflanze*, *Schiller* dit : « Ce n'est pas une observation qui découle de l'expérience. C'est une idée ! »

Goethe de répondre : « Il peut m'être très agréable d'avoir des idées sans le savoir et même de les

---

<sup>63</sup> Lorraine Daston et Peter Galison, « *Objectivité* » (2007), trad.fr. Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte, 2012, p.72.

<sup>64</sup> Cité dans *Objectivité, Linné (Carl Von), aphorisme 310*, traduit par Hort (Arthur), Revu par Green (Marie Lauretta), Ray society, Londres, « *critica botanica* » ; 1938 ; p.196

<sup>65</sup> *Goethe (Johann Wolfgang von), « Experience vécue et science »* (1798), dans *Traité des couleurs*, Traduit par Bideau (Henriette), 1980, Triades, Paris, p.307.

voir de mes yeux »<sup>66</sup>

La plante primordiale, censée représenter le plus parfaitement possible la nature, le type caractéristique, vient alors d'une idée représentative, d'un sujet individuel. Si cette idée fait très largement penser à Platon, il est cependant important de la discerner de ce dernier.

« Cette réalité n'obligeait pas à adopter les formes platoniciennes au détriment de l'évidence des sens. L'observation attentive et prolongée était au contraire un préalable nécessaire pour discerner les genres véritables des plantes et d'autres organismes. Les yeux du corps et ceux de l'esprit convergeaient pour dévoiler une réalité qui, autrement, serait restée cachée aux uns et aux autres isolément. »<sup>67</sup>

Mais cette tendance à une idéalisation naît dans la perspective de contrer une idée antérieure propre à Bacon qui veut considérer ce qu'il appelle dans son *Novum Organum* « les instances hétéroclites ou irrégulières » et « les aberrations, les monstres, tous les sujets où la nature s'écarte et se détourne de son cours ordinaire ». <sup>68</sup>

Bacon juge souhaitable, qu'on réunisse ses bizarreries ou anomalies de la nature dans un seul recueil, dans une « histoire naturelle des enfantements prodigieux de la nature »<sup>69</sup>, afin de parer la tendance bien enracinée chez les philosophes scolastiques de la nature à établir des généralités hâtives à partir de seulement quelques exemples. Le XVII<sup>e</sup> siècle voit alors apparaître de grands comptes rendus faisant état de certaines « anomalies » de la nature, de singularités et de monstruosité de toutes sortes : « Chats à deux têtes, jarrets de veaux luminescents, dormeurs prodigieux capables de dormir plusieurs semaines d'affilé... »<sup>70</sup>

« Ces collections d'anomalies et de singularités, conçues pour empêcher toute généralisation hâtive et encourager l'observation minutieuse des détails, sont représentatives d'une attitude épistémique qui était aussi opposée à celle de la vérité d'après nature que cette dernière l'était

---

<sup>66</sup> Johann Wolfgang von Goethe, « *Erfahrung und Wissenschaft* » [1798, pub.1893] ; Goethe Werke, 7<sup>e</sup> édition, vol.13. p.25. Dans « *traité des couleurs* ».

<sup>67</sup> Lorraine Daston et Peter Galison, « *Objectivité* »(2007), trad.fr.Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte,2012. P 73.

<sup>68</sup> Francis Bacon ; philosophe(1561/1626) « *Novum Organum* »

<sup>69</sup> Francis Bacon ; philosophe(1561/1626) , *Novum Organum*.

<sup>70</sup> Lorraine Daston et Peter Galison, *Objectivité* (2007), trad.fr.Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte,2012.

à celle de l'objectivité ». <sup>71</sup>

Mais comme nous le constatons, l'observation du détail n'est pas née avec l'objectivité ; autrement dit, les savants ont déjà conscience de la variété. La vérité d'après nature se construit autour d'un besoin de synthèse, de lois universelles capables de repérer l'Homme dans ce dédale d'individualités incomparables les unes aux autres. La connaissance se dirige alors vers l'idée derrière la forme, vers une idéalisation, un prototype unique de chaque espèce capable de les reconnaître dans l'immensité et la diversité de la nature.

Encore une fois, nous devons faire l'effort de ne pas juger cette vertu à partir de la nôtre. L'objectivité n'est pas la réalité, elle est une manière de l'atteindre propre à un lieu et à une époque donnée. Le XVIIème siècle, toujours en quête de vérité et donc de progrès de la connaissance, fait naître la vérité d'après nature pour avancer dans ce labyrinthe. Évidemment, les anomalies sont perçues, la preuve en est dans ce que nous avons dit de *Bacon* et de tout ce mouvement qui en résulte. Mais le progrès doit passer par une orientation du regard et de la pensée vers l'idéalisation et la généralisation. L'objectivité naissante du XIXème siècle, n'est donc pas la découverte presque instantanée des variétés monstrueuses de la nature ; comme si l'œil d'un coup, recouvrait la vue. Il est plutôt une réorientation de l'œil et de l'esprit, cette fois-ci vers le détail ; non pas parce que l'Homme trouve l'angle sous lequel il prétend voir la vérité, mais tout simplement parce que cette façon de regarder permet, à cette époque, de s'approprier un peu mieux la nature.

Il faut faire attention à ne pas comprendre ce passage d'une vertu à une autre comme une substitution totale, ou comme une colonisation culturelle qui détruit la culture en place. Aussi, « on ne peut pas dire que l'objectivité ait surpassé la vérité d'après nature de la même façon que la mécanique newtonienne a surpassé la mécanique galiléenne ». <sup>72</sup>

En fait, les vertus épistémiques se multiplient et s'affrontent mais ne se donnent pas la mort. Il ne faut pas voir ce changement de vertus comme un progrès de la compréhension de l'Homme qui accepte la nouvelle vertu tout en effaçant l'ancienne. Nous ne sommes pas dans le même schéma poppérien s'appliquant aux théories en montrant que le progrès se fait dans la corroboration des anciennes par les nouvelles. En fait, nous sommes sur deux plans ontologiquement différents.

Le progrès se fait plutôt dans la multiplicité des points de vue épistémiques. *Ianacking*

---

<sup>71</sup> Ibid.

<sup>72</sup> Lorraine Daston et Peter Galison, *Objectivité* (2007), trad.fr.Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte,2012., p230.

constate d'ailleurs que les « *styles de raisonnement* »<sup>73</sup>, que l'on peut fortement apparenter aux vertus épistémiques de Daston, paraissent insensibles à la révélation des faits nouveaux. Chaque style a sa conception de la réalité incluant autant les faits connus, que les possibilités à venir. La révélation du spectre invisible de la lumière par exemple, des infra-rouges ou des ultrasons, ne retire pas la vue à l'Homme pour autant ; ni toute sa conception du monde qu'il se construit et qui inclut les notions de vrai et de faux. Sur ce point, la conception de Hacking est à l'inverse de la célèbre phrase de Cuvier et reprise par Claude Bernard (si l'on remplace « théorie » par style de raisonnement) : « Les faits restent et les théories passent ». En fait, il semble que les faits ne soient pas capables de détruire des styles de raisonnement car ces styles de raisonnement développent des méthodes *d'autojustification*. Hacking voit dans cet argument, une explication à l'apparence d'une certaine stabilité de la science. L'accumulation des styles de raisonnement, sans jamais être réfutés par aucun fait, donnent donc à la science sa stabilité et son mouvement de progrès, dans le sens d'une multiplication des styles et donc d'une diversité croissante de modes d'explications du réel.

Aussi, Lauraine Daston et Peter Galison constatent que certaines branches de la science ne se convertissent pas aux nouvelles vertus épistémiques et gardent les anciennes ; c'est le cas de la botanique qui utilise encore *la vérité d'après nature*.

---

73

Expression qu'il reprend à l'historien des sciences *Alister Cameron Crombie*.

### 1.5.3 Briser la hiérarchie des êtres

Du point de vue de la zoologie, le XVIII<sup>ème</sup> siècle voit donc apparaître la vérité d'après nature pour donner une solution à cette monstrueuse variabilité. De nombreux savants en appellent alors à la théologie naturelle, typique des lumières, qui n'hésite pas à faire l'éloge de la régularité des lois divines, jugées plus admirables que les prodiges ou les miracles. Elle remplace alors la science des exceptions par une science des principes.

Le passage de la vérité d'après nature à l'objectivité mécanique permet à la zoologie de se former et de devenir une science expérimentale. La soif désintéressée de découvertes amène les scientifiques à mettre entre parenthèse leur « raison immuable » et à accepter la nature sous toutes ses formes. Ainsi, tout ce qui paraît à l'Homme être asymétrique, désordonné, changeant, etc. n'est pas dû à une erreur d'interprétation, une nature interdite ou bien un problème de dispositif expérimental, mais dévoile au contraire le peu de connaissances de l'Homme face à l'immensité et la diversité de la nature. La théologie naturelle est remplacée par un positivisme qui n'exclut plus la nature sous prétexte qu'elle ne rentre pas dans les cadres et critères de la rationalité humaine.

Dans un second temps, cette nouvelle façon d'étudier la nature, cette nouvelle vertu épistémique appliquée à la zoologie vient briser la hiérarchie du vivant.

« Un zoologiste ne doit pas plus négliger dans son éducation scientifique l'étude de l'éponge et du zoophyte que celle de l'Homme »<sup>74</sup> nous dit Lacaze-Duthiers.

Cette phrase, prononcée en plein milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, doit sonner comme un coup de tonnerre. L'Homme n'a pas une place privilégiée dans l'étude pure de la nature. Il est un objet d'étude, certes, mais au même titre que les invertébrés et toutes les « anomalies » qui dérangent tant les savants empreints de théologie naturelle. Mais la destruction de la hiérarchie du vivant au niveau de l'intérêt scientifique est-elle la cause ou bien l'effet de l'objectivité mécanique naissante ? A cette question nous ne pouvons pas réellement répondre, mais nous pouvons affirmer, et c'est déjà là un grand pas, que l'évolution des vertus épistémiques et du progrès scientifique est coextensive. La décentralisation de l'Homme par lui-même, le fait qu'il s'arrache en quelque sorte de son moi pour l'étudier indépendamment, et de façon objective, est caractéristique de la vertu épistémique d'objectivité

---

<sup>74</sup>

*Un été d'observation en Corse et à Minorque ou Recherches d'anatomie et physiologie zoologiques sur les invertébrés des ports d'Ajaccio, Bonifacio et Mahon* - de H. Lacaze -Duthiers.pXII ; 1861.pXV

mécanique si prégnante dans la deuxième moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle.

L'exemple de la zoologie est très parlant, puisqu'il montre à quel point la vertu épistémique en place au XVIII<sup>ème</sup> siècle ne permet en aucun cas d'approfondir l'étude de la nature. Cette dernière étant bien trop complexe et donc dérangement, comparée aux mathématiques et à la physique par exemple. Un système tel que celui de Newton, ou bien de la géométrie d'Euclide, réconcilie parfaitement (du moins en apparence) la raison et la réalité empirique. Mais aucun système de cette ampleur n'existe alors pour les sciences naturelles telles que la médecine ou la zoologie.

« La science n'est pas encore mûre pour la découverte des lois fondamentales de la zoologie. »<sup>75</sup> nous dit Lacaze-Duthiers, et en effet, elle ne l'est pas. Mais un de ses contemporains anglais est un peu plus mature que les autres. Charles Darwin, en rentrant de son long voyage sur le Beagle, publie « *l'origine des espèces* » en 1859 qui révolutionne par la suite la science du vivant. Mais pas tout de suite ; en effet, il faut que la science prenne le temps de mûrir assez, de se perfectionner et d'avoir les outils adéquats pour continuer sur cette voie nouvelle.<sup>76</sup>

Le passage à l'objectivité mécanique marque un tournant important puisqu'il permet d'accepter pour la première fois une connaissance humaine incomplète et imparfaite. Que la raison, bien que capable de grandes choses, n'est peut-être pas en mesure d'expliquer tous les phénomènes sans passer d'abord par l'observation minutieuse et l'expérience. Cette transformation de la pensée passe, avant tout, par une certaine humilité de la part des scientifiques ; une nécessité de comprendre le monde tel qu'il est, de découvrir, et non pas, simplement, de satisfaire un esprit uniquement synthétique.

Les vertus épistémiques répondent à des besoins du moment, mais comme elles sont des idéalizations elles finissent par essouffler les savants qui courent après elle. La vérité d'après nature et la théologie naturelle répondent au problème de la trop grande variété des êtres vivants. Mais ses généralisations poussées jusqu'à leur paroxysme finissent par freiner, voire arrêter le progrès de la science. Arrive alors une nouvelle vertu épistémique, permettant de débloquer le progrès qui s'est coincé dans les rouages de l'ancienne. Mais à son tour, l'objectivité mécanique s'essouffle, et se profile alors l'arrivée d'une nouvelle vertu épistémique qui vient redonner de l'énergie à la science. La science suit alors des rythmes différents et les théories ne sont pas les seules à s'épuiser ; en effet, les « *visions du monde* » aussi ont leur temps, l'objectivité incluse. En fait, la métaphore de Daston et Galison est très bien choisie, en voici un résumé :

---

<sup>75</sup> *Introduction à la zoologie générale* ; Préface pVI. H.Lacaze-Duthiers.

<sup>76</sup> Il faudra en effet attendre la redécouverte des travaux de Mendel et finalement la description en 1953 de la structure de la double hélice de l'ADN par Watson et Crick.



Les vertus épistémiques semblent répondre aux mêmes lois qu'une avalanche. Des pierres, de la boue, puis des rochers sont entraînés et entraînent à leur tour de plus en plus de matière jusqu'à créer une grande avalanche et sa vitesse croissante qui va avec. Mais l'avalanche ralentit et bientôt il ne reste que de rares petits cailloux qui roulent encore sans faire de bruit et qui finiront, eux aussi, par s'arrêter. Il est, je l'accorde, contre intuitif de s'imaginer le progrès dévaler une pente vers l'abîme. Mais finalement, pourquoi pas ; le combat de l'épistémologie historique n'est-il pas justement de désacraliser l'idée d'une vérité éternelle au sommet du monde ?

Mais que dire de Lacaze-Duthiers à ce sujet ? Comment savoir, par exemple, si ses dessins sont mus par un idéal d'objectivité ou bien d'une image raisonnée ? Cherche-t-il à représenter aveuglement ce qu'il voit, ou bien cherche-t-il à présenter et à déceler derrière les formes diverses qu'il étudie, une unité générale ? Il est facile de traduire tous les faits relevés sur Lacaze-Duthiers, pour les faire entrer dans une des catégories que nous proposent Daston et Galison. Mais cela a peu d'intérêt. Au contraire, nous devons examiner en détails et mettre en relation les faits et les écrits de Duthiers avec ces catégories. Qu'ils rentrent ou pas dans une case, cela ne doit pas dépendre d'une idée préconçue. D'ailleurs, les auteurs « *d'Objectivité* » ne nous disent à aucun moment que le passage d'une vertu à une autre s'est fait d'un seul coup et radicalement. Ils parlent d'une arrivée « *Sporadique* » dans le domaine de la science lorsqu'ils évoquent l'objectivité. En voici un exemple :

## 1.5.4 Haeckel contre His : le choix d'une vertu

Dans les années 1870, un conflit a lieu entre deux scientifiques renommés, autour de la question de l'objectivité. Il s'agit de l'embryologiste Leipzig Wilhelm His et du biologiste Ernst Haeckel. Le premier reproche au second d'exploiter les données embryologiques, notamment dans ses illustrations du développement de l'embryon, pour étayer sa thèse selon laquelle l'ontogenèse récapitule la phylogenèse.<sup>77</sup> Il soupçonne, ou plutôt, accuse Haeckel d'utiliser et d'adapter ses illustrations (parfois dessinées de sa propre main) pour servir ses préjugés théoriques sur la continuité des formes embryologiques à travers les espèces. Il avoue ne pas rechercher l'objectivité à travers des « illustrations exactes et totalement fidèles comme le souhaitait His, mais plutôt [...] des illustrations s'attachant à montrer les points essentiels d'un objet, en laissant de côté les éléments superflus ».<sup>78</sup>

Indigné, *His* prend la méthode de *Haeckel* comme une erreur et un délire subjectif. Aussi, son agacement augmente d'autant plus qu'il sait que *Haeckel* est conscient d'idéaliser ses représentations. En fait, nous avons ici l'incarnation des deux grandes vertus épistémiques qui s'affrontent au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle. *Haeckel* se revendique vérité d'après nature, tandis que *His* défend l'objectivité mécanique (il a d'ailleurs conçu un « appareil graphique de reproduction visuelle »). Pourtant, ce débat a lieu à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, alors que nous avons dit précédemment que l'objectivité a gagné son combat contre la vérité d'après nature au milieu de ce siècle. En fait, nous retrouvons encore ici une preuve de l'apparition ou de la disparition sporadique des vertus qui ne s'éclipsent jamais complètement et jamais pendant un temps illimité. Plus tard encore, lors du XX<sup>ème</sup> siècle, a lieu aussi ce genre de débats ; nous pensons par exemple à celui qui confronte *Ramon Y Cajal* et *Golgi* (même si la vérité d'après nature s'est transformée en jugement exercé).

Mais que dire de Lacaze-Duthiers à ce propos ? En vérité, trop peu d'informations me sont parvenues sur ce sujet pour prétendre savoir de quel côté il se range. Nous avons vu dans le chapitre III, sur le soi et dans le chapitre IV sur les carnets de notes, que Lacaze-Duthiers suit un idéal d'objectivité. Mais le suit-il dans tous les domaines ? Y a-t-il un changement de vertu entre sa pratique

---

<sup>77</sup> La récapitulation est une théorie en Biologie de l'évolution du développement développée par Ernst Haeckel qui veut que l'ontogénie d'un organisme passe par des stades représentant les espèces ancestrales de celui-ci. Haeckel a résumé la théorie par la phrase « l'ontogenèse récapitule la phylogénèse ».

<sup>78</sup> Ibid., 227.

scientifique de prises de notes et sa façon de représenter la nature par le dessin ? Voilà un sujet qui est intéressant. En effet, *Daston* et *Galison* accordent :

« Une importance toute particulière à ce que l'historien philosophe Michel Foucault appelle les techniques de soi, des pratiques spirituelles et corporelles (souvent pratiqués en tandem) qui forment et entretiennent un certain type de soi ».<sup>79</sup>

Mais contrairement à lui, ils pensent que plusieurs types de Soi se distinguent selon les communautés et « *qu'il n'existe pas un soi unique dans les périodes analysées* »<sup>80</sup>; c'est ce qu'ils montrent à travers la scission entre Art et Science au XIXe siècle. Mais ne pouvons-nous pas aller encore plus loin, en vérifiant si à travers un même individu, une multitude de « soi » peut exister ? Autrement dit, on a bien vu que la vérité d'après nature et l'objectivité peuvent cohabiter au sein du monde scientifique à une même époque, mais peuvent-elles cohabiter à l'intérieur d'un même être ? Nous avons peut-être là, une question qui mérite d'être approfondie. Mais peut-on déjà faire une hypothèse à partir des données que l'on a ? Une phrase m'est apparue assez dérangeante lors de mes lectures de Lacaze-Duthiers : « Mon but est de trouver, dans les détails les plus minutieux pour les en dégager, les faits capitaux pouvant conduire à la morphologie des Mollusques »<sup>81</sup>

C'est la seule qui fait penser fortement à une allusion de vérité d'après nature. Mais le domaine de la zoologie est peut-être particulier car Lacaze-Duthiers cherche en permanence à établir des généralités pour réorganiser le chaos de la diversité. La recherche d'un morphotype idéal n'est-il pas nécessaire à la compréhension de la nature ? La zoologie n'est-elle pas condamnée plus que les autres sciences, à trahir sans cesse l'objectivité ?

D'un autre côté, nous pouvons nous servir des positions de Lacaze-Duthiers, non pas directement sur ces questions car il n'en parle pas, mais sur d'autres types de sujets s'en rapprochant. Il est forcément opposé à d'autres idées, incarnées chez d'autres savants. Et c'est le cas de Haeckel, que nous venons de prendre en exemple. Du point de vue scientifique, Lacaze-Duthiers est critiqué par une école de biologistes inclinés aux discussions abstraites et attirés par les théories explicatives de l'évolution, théories dominées par les concepts de Darwin, Weismann et aussi Haeckel. Cette école, connue pour ses grandes théories et spéculations, s'oppose donc par sa nature même à des écoles plus

---

<sup>79</sup> Lorraine Daston et Peter Galison, *Objectivité* (2007), trad.fr.Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte,2012, p.232-233.

<sup>80</sup> Ibid.

<sup>81</sup> *Un été d'observation en corse et à Minorque* . H.Lacaze-Duthiers , 1861.

expérimentales, comme celle de la physiologie française ou celle de la zoologie expérimentale, prônées par Lacaze-Duthiers.

Par exemple, Lacaze-Duthiers et Bernard reprochent à la théorie de l'évolution de manquer de preuves convaincantes et d'être une réponse hâtive à une question qui relève plus de la métaphysique que de la science.

Donc sur ce constat, assez faible en preuves, nous l'avouons, nous pouvons pencher à croire que Lacaze-Duthiers préfère défendre His plutôt que Haeckel ; lui qui revendique tant la retenue, l'exigence et le retrait de soi. Bien que cette « *preuve* » soit faible et qu'elle consiste en une sorte de règle logique peu convaincante du genre : « *les ennemis de mes ennemis sont mes amis* », elle est pour l'instant la seule manière plausible m'étant venue à l'esprit pour tenter de me rapprocher d'une réponse à cette question. Bien entendu, il faut un travail plus long, plus minutieux et mieux documenté pour arriver à une réponse plus décisive. Nous préférons laisser la question ouverte, sans affirmer une réponse hâtive et suivre ainsi une des devises de Lacaze-Duthiers :

« Dans les choses obscures, allons doucement ».

## **2 DEUXIEME PARTIE**

### **Epistémologie de Lacaze-Duthiers**

## 2.1 L'école des faits et l'école du raisonnement

---

« En 1789, Linné et Buffon venaient de mourir, ils dominaient alors en maîtres absolus l'étude du vivant. "En eux seuls, nous dit Lacaze-Duthiers, se résumait toute la zoologie. Cependant, par leurs esprits comme par leurs œuvres, ils se ressemblaient peu. »<sup>82</sup>

### 2.1.1 École des faits

Linné était Précis, méthodique et classificateur avant tout. Il apportait l'ordre et la clarté dans les moindres détails des choses de la nature, et comme il proposait un langage concis et facile, « son influence devint si prépondérante que *Von Haller se plaignait de sa Tyrannie* »<sup>83</sup>. Si la réforme du langage scientifique que proposait Linné s'imposa avec une telle puissance, c'est qu'elle répondait à un besoin du moment, à savoir, une solution à l'encombrement des mémoires face aux interminables noms scientifiques donnés aux êtres vivants. « On avait l'habitude alors de désigner les objets d'histoire naturelle à l'aide de phrases ou de noms formés par la réunion des qualificatifs caractéristiques de ces objets ».<sup>84</sup>

Il réduisit tout cela en deux mots, comme dans nos familles où, pour en distinguer les membres, nous avons les prénoms et les noms propres ? La simplicité, la facilité, et surtout l'opportunité de cette nomenclature furent la cause de son grand succès. Aujourd'hui encore, nous ne nous écartons pas sensiblement des règles sur laquelle est fondée cette taxinomie dites « binomiale ». Linné, par ses préceptes éminemment faciles à suivre, fournissait le moyen commode de se reconnaître au milieu des produits innombrables de la nature. Aussi fut-il acclamé et un poète put dire de lui :

" *Tu vins, l'ordre parut ! Une vive lumière*

---

<sup>82</sup> « Association Française pour l'avancement des sciences fusionnée avec l'association scientifique de France » : congrès de Paris 1889 » ; M.H. De Lacaze Duthiers.

<sup>83</sup> Ibid.

<sup>84</sup> Ibid.

## 2.1.2 L'école du raisonnement

« A l'inverse de Linné, Buffon se complaisait dans les descriptions et les peintures largement faites, et lorsqu'il les traitait de considérations générales, il les animait d'un souffle puissant. »<sup>86</sup> Il était un penseur profond. Par le raisonnement et les conséquences d'observations qu'il interprète, il cherche tout autant à prévoir ce qui sera ou à découvrir ce qui a dû être, qu'à fixer ce qu'il constate. Aussi devance-t-il souvent son époque et les considérations élevées auxquelles il se livre ne sont à la portée que du plus petit nombre.

Linné au contraire établissait simplement et clairement ce qui était. On voit bien se distinguer à travers ces deux grands savants, deux façons de procéder, deux idéaux scientifiques différents. Nous pouvons les classer chacun dans ce que Lacaze-Duthiers appelle l'école des faits et l'école du raisonnement.

Dans la même lignée que Buffon, Lamarck était fait d'un esprit avide de connaissances en tous genres. En vérité, Lamarck est le véritable fondateur du transformisme, et si Darwin eut un immense succès, il n'en fut pas de même pour Lamarck, dont les idées théoriques furent longtemps oubliées et qui cependant, plus d'un demi-siècle auparavant, avait enseigné et publié les mêmes opinions sur la mutabilité de l'espèce.

« On a été fort injuste et très sévère à l'égard de notre illustre compatriote »<sup>87</sup> nous dit Lacaze-Duthiers qui fût l'un de ses successeurs au muséum d'histoire naturelle et qui eut la chance de pouvoir s'entretenir avec plusieurs des contemporains de Lamarck qui furent ses collègues.

« Sans doute, il y a dans les œuvres de Lamarck des pages entières qui renferment la théorie du transformisme complètement développée et à laquelle Darwin n'a rien ajouté et qu'il n'a

---

<sup>85</sup> Ce poème fait très largement penser au poème que fait la marquise du châlelet en hommage à Newton dans la préface des *Principia* « *Newton ta carrière a marqué les limites : marche, éclaire les nuits, tes bornes sont présrites* ».

<sup>86</sup> Ibid.

<sup>87</sup> Ibid.

fait, on peut le dire, que simplement confirmer. »<sup>88</sup>

Selon Lacaze-Duthiers, son insuccès tient au fait d'un décalage entre l'état de la zoologie de son temps et ses idées novatrices ; les zoologistes de son époque n'étaient pas préparés à une telle idée et à un tel bouleversement conceptuel. Aussi et surtout, « c'est qu'il n'eut pas le rare bonheur de trouver la formule claire et précise qui s'impose, qui se fait accepter par tous »<sup>89</sup>. En effet, quelques-unes de ses conceptions philosophiques sur la nature sont loin d'être faciles à comprendre, et difficiles à exposer. Ses admirateurs auraient apparemment omis de rendre ces parties accessibles au grand public ; parties pourtant considérables et d'une grande importance.

Pour qu'un réformateur se fasse accepter, il faut que son idée se dégage, éblouissante de clarté et de précision, qu'elle devienne maîtresse par la séduction.  
« Voyez Darwin montrant la lutte en tous lieux et à tout instant conduisant au choix et à la survivance du vainqueur. Cela séduit parce que cela est vrai et clairement dit »<sup>90</sup>

Mais c'est les cas aussi de Cuvier, qui, disait-on, avec un bout d'os arrivait à reconstituer tout un animal disparu. Cela parlait à l'imagination « *des masses* ». Son principe qui posait qu'un organisme est comparable à une équation dont les parties distinctes sont reliées les unes aux autres et permet ainsi de retrouver une inconnue, cela parle au sens commun et cela séduit.

Cette même séduction est présente lorsque Linné débarrasse le chaos de la nomenclature en imposant sa méthode binomiale à une époque qui attendait son messie.  
Les théories acceptées ne sont pas forcément les plus « *vraies* », elles sont celles qui séduisent par leur simplicité et leur efficacité, mais aussi celles qui répondent aux besoins d'une époque, à un problème déjà posé et qui entrevoit plus ou moins l'aspect de sa solution.  
Voilà pourquoi, selon Lacaze-Duthiers, Lamarck n'a pas eu la notoriété et la fascination du grand public à son époque.

« Qu'on oppose ses arguments qui furent longtemps des sujets de plaisanterie dans les cours et que je ne veux pas redire, à ceux que donnent Darwin, à l'appui du changement des formes

---

88                                   Ibid.  
89                                   Ibid.  
90                                   Ibid., p.9.



des animaux et l'on verra bien vite, en se transportant par la pensée à l'époque où il écrivait, pourquoi il a dû attendre les révélations du naturaliste anglais pour que ses idées fussent enfin tirées de l'oubli »<sup>91</sup>.

Aussi, nous disions plus tôt que Lamarck s'intéressait à de nombreux domaines ; en effet il se livrait à toutes sortes de recherches qui lui valurent « *d'acribes critiques* ».

Du haut d'un appartement élevé, pendant de longues heures de méditation, il regardait passer les nuages et en était venu à soutenir qu'après des études suffisantes sur l'atmosphère on arriverait à prédire le temps. Il fût traité de rêveur « l'un de ses contemporains célèbres employa en m'en parlant un mot plus dur que je n'oserais répéter. Cela lui valut d'être assez mal reçu dans une présentation aux Tuileries »<sup>92</sup> Pourtant, on sait aujourd'hui que Lamarck avait vu juste et que le développement de cette science de la météorologie commençait avec les travaux de Le verrier auxquels la France contribua grandement.

Donc,

« si il a été le précurseur, le fondateur du transformisme, ou encore qu'il prédit certains aspects de la science, on peut dire que la forme abstraite qu'il donna à ses opinions, les preuves quelque fois naïves qu'il apporta à l'appui de ses démonstrations causèrent son insuccès à une époque, on ne l'oublie pas, où l'entraînement et l'enthousiasme étaient d'un autre côté[...]C'est le propre des grands esprits de s'intéresser à tout ordre de choses, d'étendre leurs conceptions sur les plus différentes de la science. »<sup>93</sup>

Ampère lui-même, le grand physicien, s'était préoccupé de l'unité de plan de composition anatomique ; un fait qui reste peu connu, même de ses admirateurs qui étaient pour la plupart des physiciens. Il en est de même pour Goethe qui s'était lui aussi intéressé et occupé de l'unité de plan de composition, de l'anatomie des animaux, de l'os intermaxillaire, des transformations des parties des plantes ou encore de la grande lutte de Geoffroy Saint-Hilaire et de Cuvier. Pourtant, combien de littérateurs, de poètes et hommes de lettres en général ont pris ces faits en considération ?

Le poète Allemand a raconté lui-même que l'un de ses amis lui écrivait quand il connut son

---

91 *Ibid.*,p.9.

92 *Ibid.*, p.10.

93 *Ibid.*

travail sur la métamorphose des plantes, « *par le titre seul, cela s'entend...Enfin, nous voilà revenu à la poésie, heureusement pour vous et pour elle, je vous en félicite.* »<sup>94</sup> Cet ami pensait que les études de la métamorphose des plantes étaient un poème alors qu'il s'agissait tout simplement de botanique.

Voilà que parfois, et peut-être souvent, un génie se trouve prisonnier de la partie reconnue de son talent et l'empêche, non pas de s'étendre à d'autres domaines, mais d'y amener l'admiration et la curiosité des autres.

Donc, sans doute, ces esprits « touche à tout », ces Hommes de génies qui prédirent parfois, bien des côtés de la science, n'eurent pas le bonheur de savoir présenter leurs pensées sous une forme heureuse en les mettant en rapport avec l'esprit de leur temps.

" Il en sera toujours ainsi : les uns à l'imagination vive et ardente, se lançant dans les spéculations, pensent arriver aux découvertes par le raisonnement seul ; les autres, plus sages, ne se laissant jamais dominer par l'entraînement de leur enthousiasme, cherchent d'abord les faits certains qui permettent ensuite les déductions philosophiques basées sur des prémisses positives. Ceux-ci sont toujours mieux compris de leurs contemporains..."<sup>95</sup>

### 2.1.3 Troisième école

Que pouvons-nous conclure de cette distinction entre ces deux écoles : Faits et Raisonnement ? Lacaze-Duthiers ne paraît pas privilégier l'une ou l'autre. On le voit assez bien lorsqu'il montre son admiration pour la méthode binomiale de Linné ou lorsqu'il dédie une longue partie de son exposé au congrès de Paris de 1889 à la mémoire de Lamarck et qu'il se bat pour la revalorisation de sa pensée. En effet, il propose alors de donner le nom du grand zoologiste à une rue voisinant le Muséum d'histoire Naturelle, en hommage à Lamarck<sup>96</sup>. Mais son admiration pour le génie n'est peut-être pas en rapport avec sa vision des sciences. Si Lamarck a vu juste, si Goethe a apporté des relevés précieux et des idées tout à fait novatrices, il n'en reste pas moins vrai qu'il leur manquaient, la plupart du temps, des preuves empiriques, des faits en nombres capables de prouver

---

<sup>94</sup> Ibid.

<sup>95</sup> Ibid.,p.5.

<sup>96</sup> Ibid. : « *Pourquoi le nom du savant qui fit des travaux si remarquables au jardin des plantes et dont il est l'une des gloires les moins contestées, est-il laissé dans un quartier éloigné de la rive droite, alors que les grands noms du Muséum, Buffon, Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire, de Blainville, de Jussieu, Tournefort et tant d'autres rappellent autour de l'établissement un passé glorieux.* »

leurs théories. Lacaze-Duthiers pense au présent et ne se satisfait ni n'utilise la corroboration d'une théorie passée pour construire son épistémologie.

On a souvent dit que Lacaze-Duthiers tenait de l'école de Cuvier : en effet, Cuvier fustigeait son collègue Lamarck pour sa théorie transformiste du développement organique, qu'il assimilait à ces vastes « *édifices construits sur des bases imaginaires, semblables à ces palais enchantés de nos vieux romans que l'on faisait évanouir en brisant le talisman dont dépendent leurs existences* ». <sup>97</sup> Mais la vision de Lacaze-Duthiers est plus complexe que cela.

En vérité, il y a ceux qui donnent une grande confiance à leur esprit généralisateur et qui se croient en mesure, avec quelques observations et l'aide des travaux connus, de poser les bases de la science.

Puis il y a ceux qui sont plus prudents et « plus sage peut-être », qui avancent pas à pas et se méfient des grandes théories car ils ont conscience que l'absence de preuves et de faits sérieux donnent des idées purement spéculatives et loin de la vérité. Ces deux catégories, que nous incarnions tout à l'heure en parlant de Linné, Lamarck, Goethe, etc. représentent :

1. Les philosophes de la nature qui n'ont pour ainsi dire qu'à bien penser pour créer la science presque de toute pièce, indépendamment des observations.
2. Les zoologistes positifs de l'école des faits qui, trop exclusifs peut-être, ne voient au contraire que l'observation, et redoutent trop le raisonnement et ses déductions.

« Tantôt c'est la théorie, tantôt c'est la pratique qui seules veulent dominer et conduire au résultat final. Quand il y a exagération, quelle qu'en soit l'origine ou la cause, on arrive toujours aux déceptions ». <sup>98</sup>

Lacaze-Duthiers, en suivant les traces de Geoffroy Saint Hilaire, propose d'orienter la science vers une troisième école qui, tout en acceptant ce qu'il y a de vrai dans les préceptes des deux premières, n'en partage pas cependant l'exclusivisme. En fait, Lacaze-Duthiers se figure la pratique et la théorie comme représentant *deux forces vives*, dont l'union et l'action commune mènent aux progrès et dont l'opposition produit *un effet tout inverse*.

---

97

98

Ibid.

« L'analyse d'abord, la synthèse ensuite, les faits suivis du raisonnement et des déductions philosophiques, telles sont les règles pleines de sagesse qu'impose cette troisième école, et que j'adopte sans réserve ». <sup>99</sup>

L'école du raisonnement et l'école des faits doivent être rassemblées pour fournir un travail commun et c'est, selon Lacaze-Duthiers, la seule voie que doit emprunter la science du XIX<sup>ème</sup> siècle. Mais la théorie se retrouve alors à une place particulière ; elle a un rôle organisateur avant tout.

« La science a plus que jamais aujourd'hui besoin de faits minutieux et multipliés, et par cela même de déductions générales et philosophiques ; ce n'est qu'en accumulant les détails que l'on peut espérer d'obtenir de bons résultats. Mais, comme l'analyse poussée fort loin multiplie beaucoup les faits, les généralités n'en deviennent que plus nécessaires ; car, sans elles, la science, perdue au milieu de détails sans fin et sans nombre, deviendrait un véritable chaos ». <sup>100</sup>

Cette méthode préconisée par Lacaze-Duthiers semble proche de l'inductivisme et de la méthode expérimentale prônée par son contemporain physiologiste Claude Bernard ; mais nous étudierons leurs liens ultérieurement. La théorie selon Lacaze-Duthiers, a pris de l'avance sur la révélation des faits et c'est ce qui engage la science du XIX<sup>ème</sup> siècle à se plonger dans la récolte de ces faits, dans l'expérimentation, l'observation minutieuse, etc. Effectivement, les travaux de Goethe, Lamarck, Darwin, Saint Hilaire, pour n'en citer que quelques-uns, avaient aboutis à de grandes hypothèses qui étaient susceptibles de transformer les sciences de la vie.

« Il est impossible de ne pas reconnaître que l'expérience réponde seule aux besoins du moment[...]C'est dans la voie où toutes les sciences sont si largement entrées dans ce siècle, que l'on peut appeler le siècle de l'expérience, que nous devons tous nous lancer aussi résolument que hardiment ». <sup>101</sup>

Le rôle du siècle de Lacaze-Duthiers était celui de la vérification, non pas dans le sens Poppérien du terme, c'est à dire comme une vérification appliquée d'une théorie postulée, mais plutôt

---

<sup>99</sup> *Un été d'observation en Corse et à Minorque ou Recherche d'anatomie et physiologie zoologique sur les invertébrés des ports d'Ajaccio, Bonifacio et Mahon*, H. Lacaze Duthiers. p10.

<sup>100</sup> Ibid.,p.11.

<sup>101</sup> Ibid.

dans le sens d'un approfondissement des connaissances pas à pas et d'observations minutieusement élaborées. Autrement dit il s'agissait surtout d'aller voir la nature et de relever ses caractéristiques directement, sans l'idée de vérifier une spéculation abstraite et arbitraire. Il fallait se détacher de soi-même, des idées préconçues qui semblaient faire obstacle à la connaissance. Il devenait nécessaire de relever les faits naturels de façon mécanique, c'est à dire en essayant à tout prix de détacher l'observation de l'interprétation humaine.

C'était l'ère de l'objectivité mécanique qui venait remplacer celle de la vérité d'après nature. Le plus souvent, et c'est ce qui importait, la discipline venait de l'intérieur : les scientifiques se trouvèrent confrontés à la présence sur leur propre territoire « *d'ennemis intérieurs* » comme les appelait Goethe, souvent perçus comme des excès de la volonté. C'est ce combat intérieur pour contrôler la volonté qui conféra à l'objectivité mécanique sa haute teneur morale. L'interprétation, l'esthétisation et la démesure théorique étaient suspectes, non parce qu'elles étaient avant tout des caractéristiques personnelles, mais parce qu'elles étaient perçues comme des troubles de la volonté interférant avec la représentation fidèle.

Ce soi scientifique imposait une retenue, une volonté suffisamment forte pour se brider elle-même. Le manque de discipline devenait un défaut de caractère qu'il était préférable de corriger à la racine, en appliquant des méthodes d'auto-contrainte, même dans les moments de grandes inspirations intellectuelles.

Donc, Lacaze-Duthiers ne renie aucune des deux écoles, mais il place la théorie à un endroit qui l'arrange particulièrement, c'est à dire, après les faits. Il considérait sans doute que les grands théoriciens qui proposaient une compréhension du monde étaient des gens hâtifs qui voulaient devancer la lente avancée des observations et des expériences.

Sans doute, certaines découvertes révéleraient la réussite d'une théorie passée, mais cela n'importait guère à Lacaze-Duthiers. Pour lui, le génie et l'Homme de science étaient devenus distincts et en tant qu'Homme de science, il suivait cette deuxième voie, bien qu'il admirât sûrement la première.

## 2.1.4 Prise de conscience de la connaissance pratique chez Lacaze-Duthiers

« Cet antagonisme, je l'ai vu de près, je l'ai subi personnellement[...] Vous voyez là, messieurs, une première action de cet antagonisme que je redoutais. J'avais appris que la théorie seule ne suffisait pas. »<sup>102</sup>

Dans un discours en Hommage à Lacaze-Duthiers, M. Prillieux, professeur à l'institut agronomique de Paris, inspecteur général de l'agriculture, rappelle l'impact qu'on produit les leçons du professeur sur ses anciens élèves. Les premières leçons de Lacaze-Duthiers furent données dans les Grandes écuries de Versailles, qui avaient alors été transformées en écoles d'agriculture après la révolution de 1848. Conférences de zootechnie, leçons sur la ferrure du cheval, sur les vaches laitières et le système Guénon, sur les tares du cheval et bien d'autres sujets encore, ont profondément marqués les anciens élèves de Duthiers au point que M. Prillieux en parle comme d'une « révolution qui se faisait dans les laboratoires de l'institut agronomique ».

« Tout en initiant aux secrets du métier du maréchal ferrant, du marchand de vache et du maquignon, vous saviez donner, à mille petites pratiques que vous nous faisiez connaître, une importance et un intérêt inattendus en les éclairant par de larges vues scientifiques, anatomiques et physiologiques ». <sup>103</sup>

Les premières leçons de Lacaze-Duthiers montrent en fait le lien entre la pratique agronomique et la théorie scientifique, lien qui était totalement absent au début du XIX<sup>ème</sup> siècle. On comprend donc l'effet que pouvaient avoir des explications scientifiques « de données d'observations vagues et de routine » qui semblaient devoir rester toujours hors du domaine de la science. « C'était pour eux une révélation du rôle que la science devait jouer en agriculture et des services qu'elle allait y rendre ». <sup>104</sup> L'esprit scientifique en vient à dominer l'administration de

---

102

« Discours à l'institut d'agronomie de France », date non répertoriée.

103

*Hommage à M.H.De Lacaze Duthiers. Dans les Archives de zoologie expérimentales*

*et générale, deuxième série, vol.5,1887.*

104

*Ibid.,p.21.*

l'agriculture au point que ces représentants<sup>105</sup> affirment la conviction profonde que la science seule est capable d'assurer la prospérité de l'agriculture, de la faire renaître et de la faire grandir. Selon Prilleux, c'est à Lacaze-Duthiers et ses leçons si convaincantes que l'agriculture doit son épanouissement et la découverte de sa réelle identité.

Mais d'où viennent ces connaissances pratiques qui ont permis à Lacaze-Duthiers de faire converger l'agronomie et la science ? D'où vient ce savoir qui ne semble pas sortir des universités ?

Des circonstances imprévues éloignèrent Lacaze-Duthiers de la médecine et de la zoologie en l'appelant à l'institut agronomique de Versailles. Un jour dit-il « on m'avertit que j'aurais à démontrer aux élèves la distinction des diverses races d'animaux domestiques ». <sup>106</sup> Ce plongeon dans l'abîme concret de la pratique à hauteur du savoir livresque théorique inquiétait grandement Lacaze-Duthiers. Le savoir qu'il avait accumulé sur les bancs de l'université pouvait-il rendre compte de la pratique réelle et même l'assister ou l'améliorer ? Rien n'en n'était moins sûr.

« J'avais appris tout ce que me paraissait nécessaire, mais théoriquement et seulement dans les livres[...] en face de la réalité...je vis mon pauvre petit savoir, que j'avais cru bien grand, s'effondrer entièrement. J'en fus honteux en face de moi-même ». <sup>107</sup>

Mais cette prise de conscience, plutôt que de l'abattre, lança à son esprit un nouveau défi : « Bravement, j'en pris mon parti, me disant : il faut recommencer à apprendre, et cette fois d'une autre façon. » <sup>108</sup> Alors, munit d'un long fouet et vêtu d'une grande blouse, il se mêlait à des maquignons sur les marchés, dans les étables et apprenait sur le terrain, ou plutôt réapprenait ; Loin de dénigrer la théorie au profit de la seule pratique, il se rend vite compte que cette première, si elle est bien orientée et mêlée aux faits, permet de comprendre bien mieux que de façon isolée. Il fallait effectivement *recommencer à apprendre, et cette fois d'une autre façon*. Cette phrase résume à elle seule tout l'esprit qui guidait Lacaze-Duthiers et les nouveaux zoologistes Français, qui allaient scruter la nature directement et renonçaient pour la plupart à une vie mondaine que leur réservaient les universités.

---

<sup>105</sup> Dans le texte, l'auteur parle de M.Tisserant, inspirateur de l'enseignement scientifique de l'agriculture.

<sup>106</sup> Ibid.

<sup>107</sup> Ibid.

<sup>108</sup> Ibid.

## 2.2 Artistes et scientifiques

---

### 2.2.1 Le génie et le scientifique

« Mais un savant isolé, que soit son génie, ne peut beaucoup faire avancer la science ; il faut de nombreux travailleurs »<sup>109</sup>.

Nous arrivons alors à un point intéressant de notre analyse. Le génie, pour Lacaze-Duthiers, semble détaché du devoir de la science. Alors que le XVIII<sup>ème</sup> siècle prônait le génie du savant et comptait sur ce dernier pour desceller sous les formes diverses de la nature, une forme unique et abstraite, une image raisonnée, le XIX<sup>ème</sup> siècle voit apparaître un soupçon envers cette raison ingénieuse certes, mais si souvent trompeuse.

L'Homme de génie et le scientifique se détachent en deux parties distinctes et la quête de connaissance scientifique se matérialise dans l'objectivité, c'est à dire dans le renoncement d'un moi ébloui par la raison. Ce qui était considéré comme la plus haute valeur permettant l'accès à la connaissance, devient alors un vice à combattre coûte que coûte.

Cette conception assez froide de la science qui rejette l'intervention du génie apparaît, selon Daston et Galison, vers le milieu XIX<sup>ème</sup> siècle. L'étude de la Zoologie et particulièrement de Lacaze-Duthiers nous donne un exemple assez convaincant de cette thèse. *Le siècle de l'expérience*, comme le disait Lacaze-Duthiers, se voit dans la nécessité d'adopter ces règles épistémiques. Le génie sera ainsi balayé du domaine scientifique, mais il sera bien récupéré par les artistes, qui eux, le mettrons sur un piédestal.

En effet, si la science prône l'ascèse et le rejet de soi, le domaine de l'art aura tendance à faire l'inverse. Le moi sera considéré comme le parangon, l'exemple que doivent suivre tous les artistes de génies. C'est ainsi que l'on voit se distinguer au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle, d'un côté le scientifique, froid, implacable et tentant tant bien que mal de ressembler à une machine enregistreuse de la nature et de l'autre l'artiste de génie, divinisé dans sa personne et son moi individuel.

---

109

Ibid.,p.5.



Un des textes de Lacaze-Duthiers se révèle particulièrement saisissant. Il se trouve dans la fin de son introduction à son mémoire sur les Invertébrés<sup>110</sup>. Chaque vertu de l'objectivité mécanique est explicitement décrite et encouragée. Ce petit passage résume presque à lui seul le soi scientifique de Lacaze-Duthiers, mais aussi sans doute, de la plupart des savants du XIX<sup>ème</sup> siècle. Les termes employés sont exactement ceux que relèvent Daston et Galison dans leur ouvrage lorsqu'ils traitent de l'objectivité mécanique. Voici le texte :

« Mais que le zoologiste ne s'oublie jamais, qu'il ne se laisse pas aller trop vite aux charmes de la généralisation, qu'il résiste à ses entraînements, et que, pionnier infatigable, il sache avec autant de courage que de persévérance, et souvent de désintéressement et d'abnégation, recueillir, accumuler les matériaux pour élever l'édifice de la belle science qu'il cultive, de cette science qui, en retour de ses pénibles labeurs, lui donnera la joie douce et vraie, et lui procurera, trésor inestimable, au milieu des bouleversements et des changements perpétuels de l'humanité, le calme et le repos de l'esprit ».<sup>111</sup>

---

<sup>110</sup> *Un été d'observation en Corse et à Minorque ou Recherche d'anatomie et physiologie zoologique sur les invertébrés des ports d'Ajaccio, Bonifacio et Mahon* ; H. Lacaze Duthiers. p10.

<sup>111</sup> Ibid.

## 2.2.2 La vision à quatre yeux

« Contrairement à Foucault, nous ne pensons pas qu'il existe un soi unique dans les périodes analysées ici. Nous pensons au contraire que les soi artistiques et scientifiques se sont formés au milieu du 19<sup>ème</sup> siècle suivant des voies diamétralement opposées »<sup>112</sup>

Les naturalistes qui publiaient des ouvrages illustrés se retrouvaient presque tous à la merci d'un dessinateur et devaient s'attacher les services d'un graveur. Les objets décrits dans ces ouvrages n'étaient bien entendu pas le seul fait de la nature. Il fallait un talent particulier, voire du génie, pour trouver, dissimulée derrière la multitude des variations que présentait pour l'œil tel ou tel spécimen individuel d'orchidée ou de squelette, l'idée dans l'observation.

Les conflits entre savants et artistes étaient fréquents mais ils étaient le fruit d'une collaboration et non pas comme au XIX<sup>ème</sup> siècle d'une opposition de style. Le savant devait en permanence guider le pinceau, le crayon et le burin de l'artiste qui étaient bien souvent susceptibles de reproduire des traits jugés incommodes ou même parfois faux par le savant. « Le naturaliste se penchait par-dessus l'épaule de l'artiste pour corriger chacun de ses coups de crayon ».<sup>113</sup>

Pour des Savants comme Réaumur, ces collaborations visaient à associer la tête du naturaliste à la main de l'artiste, où l'artiste se remettait totalement au jugement et au bon vouloir du naturaliste. L'artiste devait être docile et exécuter les volontés du maître savant.

Certains naturalistes allèrent jusqu'à former eux-mêmes leurs artistes dès l'enfance, comme ce fut le cas de Réaumur qui était allé jusqu'à loger chez lui un jeune homme qui montrait une certaine disposition au dessin, afin de le former et se l'accaparer pour les « *mémoires pour servir à l'histoire des insectes (1734-1742)* » en six volumes. Cette relation de quasi totale dépendance était une forme de servitude domestique. « *Subordination du serviteur au maître, de l'enfant à l'adulte, de la femme*

---

<sup>112</sup> LorraineDaston et Peter Galison, *Objectivité*(2007),trad.fr. Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte,2012.,p.233.

<sup>113</sup> LorraineDaston et Peter Galison, *Objectivité*(2007),trad.fr. Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte,2012.

à l'homme ». <sup>114</sup>

L'artiste Louis Simonneau qui était membre de l'académie royale de peinture et de sculpture se vit traiter par Réaumur de « *simple ouvrier qui répond à diverses productions* ». Cette subordination nécessaire et la confiance aveugle n'étaient sans doute pas sans lien avec la hiérarchie qui régnait alors entre Homme et Femme à cette époque.

Les auteurs du livre « Objectivité » remarquent en effet que la plupart des artistes qui travaillaient avec les naturalistes étaient des femmes, souvent proche de l'entourage : Sophie Cuvier, la fille du naturaliste français, lui dessinait des oiseaux ; Harriet, la fille de Joseph Dalton Hooker, faisait des illustrations de végétaux pour la revue de son père...

Le rêve du naturaliste des Lumières était alors de trouver « une artiste qui comprenait si bien les vues du naturaliste qu'elle les devinait sans qu'on ait besoin de le lui expliquer, et dont la main habile se passait de supervision, tant elle voyait à travers ses yeux ». <sup>115</sup> Cette collaboration parfaite était très rare. Le conflit entre Artiste et Naturaliste se retrouvait en fait dans le besoin de passivité de l'un et d'activité de l'autre. « Pour transposer l'image raisonnée sur la page, l'artiste devait devenir une sorte d'intermédiaire, et non se contenter d'être subordonné ». <sup>116</sup>

Lorsque les savants des Lumières disaient rêver d'un savoir sans médiation, ils voulaient dire par là qu'ils auraient aimé se dispenser des illustrateurs et de toute sorte de collaboration ; mais à aucun moment ils pensaient s'éloigner de leurs propres sens et de leur moi pour aller vers une forme de passivité de la volonté comme ce sera le cas plus tard, avec l'objectivité mécanique.

Daston et Galison parlent alors de la « *vision à quatre yeux* » pour désigner cette période de l'histoire et ce mouvement de collaboration entre artistes et scientifiques.

Il est intrigant de constater que la plupart des grands savants étaient de piètres dessinateurs et de voir à quel point cela compliquait leurs travaux de devoir collaborer et trouver une personne capable de « *voir à travers leurs yeux* ».

Lacaze-Duthiers faisait partie de ces savants capables des deux. En effet c'était un dessinateur talentueux. Malheureusement je n'ai trouvé dans mes recherches, aucun texte sur sa vision de la

---

114                                      Ibid.

115                                      Ibid.

116                                      Ibid.

représentation scientifique et je n'ai pas su approfondir cet aspect pourtant essentiel de mon travail.

Je n'ai donc pas réussi à voir à travers ses dessins se profiler la vérité d'après nature ou bien l'objectivité mécanique. Je ne m'avancerais donc pas sur ce terrain pour l'instant inconnu. Mais dans tous les cas, nous pouvons imaginer tous les conflits et obstacles que son talent de dessinateur a pu écarter de sa recherche scientifique. Effectivement, il est plus simple de coordonner un esprit avec des mains, lorsque les deux appartiennent au même être.

### 2.2.3 Séparation de l'artiste et du scientifique

Donc, entre le XVI<sup>ème</sup> siècle (moment de la naissance du livre scientifique illustré) et le XVIII<sup>ème</sup> siècle, le rapport entre l'art et la science fut surtout celui d'une collaboration, et non d'une opposition. Ce n'est qu'au début du XIX<sup>e</sup> que les artistes romantiques commencèrent à revendiquer l'expression du moi comme une condition *sine qua non* de l'art.

Alors que les scientifiques se convertissaient peu à peu à l'objectivité mécanique et essayaient tant bien que mal d'éradiquer leur moi, les artistes firent tout à fait le contraire. La bonne œuvre d'art devenait celle du moi individuel, du point de vue unique et de l'interprétation de la nature.

Baudelaire résume bien cette situation dans son « Salon de 1859 » dans lequel il se met à contrefaire la voix du peintre positiviste :

« Je veux représenter les choses telles qu'elles sont, ou comme elles devraient être à supposer que je n'existe pas. L'univers sans homme. » L'artiste imaginé par Baudelaire répliquait : « Je veux illuminer les choses avec mon esprit et projeter leur réflexion sur les autres ». <sup>117</sup>

Le romantisme marque une forte opposition contre la nouvelle vertu épistémologique du XIX<sup>ème</sup> siècle qui poussait les savants vers les sentiers de la connaissance. La question était de savoir si le soi subjectif n'était pas trop actif. Or, c'était ce que pensait l'objectivité mécanique. Les scientifiques entraînaient alors dans une annihilation de soi, une autodiscipline rigoureuse qui faisait horreur aux artistes du mouvement romantique.

---

117

Ibid.

Arthur Schopenhauer, connu pour son pessimisme et son travail sur la « *volonté* », prônait lui aussi un effacement de soi et non pas des moindres. En s'inspirant du mysticisme chrétien et de la pensée Indienne des Veda, il revendiquait une vie ascétique afin de se « *débarrasser de nous-même* » et remplacer l'individu sujet à la volonté et au manque par le « *sujet de la connaissance, éternel et pur de toute volonté* ». On retrouve donc chez Schopenhauer la même idée d'une objectivité, mais cette fois-ci dans un but pratique et éthique.

En revanche, pour Nietzsche, qui fût tout d'abord émerveillé par la lecture du livre de celui qu'il considérait comme son maître « *Le monde comme volonté et comme représentation* », la volonté n'était pas un obstacle, bien au contraire ; elle était le point de départ de toutes choses en l'Homme et, non seulement l'éradiquer était impossible, mais aussi cela n'avait aucun sens. La volonté de non volonté devenait risible aux yeux de Nietzsche comme des artistes en général.

Ce premier raillait donc les savants qui essayaient d'éradiquer le moi, les décrivant comme « une génération d'eunuques [...] ni hommes ni femmes, ni même des entités collectives, mais seulement des êtres neutres ou bien, pour m'exprimer de façon plus savante, les Éternels objectifs. »<sup>118</sup>

Ces deux grands penseurs Allemands avaient une très bonne compréhension de ce phénomène auto mutilant du sujet (par lui-même). Seulement, ils n'en avaient pas la même opinion. C'est alors que « par un procédé d'annulation algébrique, la négation de la subjectivité par le sujet devenait l'objectivité ». <sup>119</sup>

---

118

*Ibid.*

119

*Ibid.*

## 2.3 Révolution de la zoologie

---

### 2.3.1 Zoologie : Comment doit-elle fonctionner ?

En 1852 Lacaze-Duthiers devient préparateur dans le bureau du professeur Miln Edwards au muséum d'histoire naturelle. Il côtoie de près les dernières avancées de la zoologie et comprend l'état dans laquelle elle se porte. Très peu considérée dans le milieu universitaire, rare et trop souvent étouffée par les mathématiques ou la physique, cette discipline continue son chemin dans l'ombre. Mais le fait qu'elle ne soit pas considérée ne l'empêche pas de progresser, bien au contraire. Lacaze-Duthiers comprend qu'il est temps que cette science s'élève au même titre que les autres et qu'elle acquière la reconnaissance qu'on lui doit.

« La zoologie, comme les autres sciences physiques, repose sur la connaissance des faits matériels que nous révèlent l'observation et l'expérience. Mais le zoologiste, de même que le physicien ou le chimiste, ne peut se contenter des résultats fournis directement par l'emploi de ces moyens d'investigation. Dans l'étude des animaux, ainsi que dans l'étude des corps inorganiques, il faut aller plus loin ; il faut grouper les faits constatés par l'observateur ou mis en combinaison par nos combinaisons expérimentales, les comparer entre eux, en peser la valeur, en chercher la signification. Les conséquences qui en découlent doivent, à leur tour être soumises à une discussion analogue, et les résultats ainsi obtenus doivent servir de bases aux considérations d'un ordre plus élevé encore dont se préoccupe nécessairement tout naturaliste philosophe ». <sup>120</sup>

On voit bien que Lacaze-Duthiers rassemble la zoologie et « *les autres sciences physiques* » sur le même plan. Il veut montrer que l'étude de la zoologie doit obéir aux mêmes règles et user des mêmes méthodes afin de s'accomplir. Cette discipline est bien entendu une science à part entière, avec ses propres lois, ces objets, son champ d'étude, son objectif... Mais tout comme la physique ou la chimie, elle doit non seulement observer, mais aussi et surtout faire des expériences. On a souvent reproché à Lacaze-Duthiers d'être empiriste, mais ce reproche n'est pas justifié.

---

<sup>120</sup>

*Introduction à la zoologie générale ; préface.*

« Sans doute il n'était pas un empiriste. Il entendait que jamais les idées fussent en avance sur la révélation des faits[...]Ce gascon passionné, mais voisin de Montaigne, se méfiait des conceptions anticipées qui emportent l'esprit au-delà de ce que l'œil à vue ». <sup>121</sup>

Tout d'abord il s'en défendait lui-même. Ensuite, il suffit de lire ses textes qui traitent de la méthode scientifique et plus particulièrement zoologique pour comprendre que c'est faux. Lacaze-Duthiers ne cesse d'expliquer que la récolte des faits appelle à la généralisation et que la théorie est nécessaire pour les relier entre eux. Autrement, la description pure et simple de la nature ne révélerait qu'un chaos d'innombrables phénomènes désolidarisés et individuels. Les recherches zoologiques doivent donc avoir pour objet, non-seulement la connaissance des faits particuliers que fournit l'étude des animaux, mais aussi l'expression générale de ces faits à l'aide « d'un petit nombre de formules dont notre mémoire se charge sans peine, et l'établissement de principes propres à nous servir de guide dans la poursuite de découvertes nouvelles » <sup>122</sup>.

Il est vrai que le mot « théorie » n'est pas utilisé, il lui préfère « formules », mais cela montre aussi ce que signifie la théorie pour Lacaze-Duthiers. Comme nous l'avions vu dans un chapitre précédent, elle se constitue de façon inductive, en récoltant les faits. La théorie pour Lacaze-Duthiers est bénéfique pour la science à partir du moment où elle ne représente pas des spéculations brumeuses, basées sur des idées plus que sur des faits. La science en générale et la zoologie en particulier ont besoin de formules simples qui permettent l'organisation. Même Cuvier :

« Cet esprit sévère qui repoussait avec une sorte d'effroi toute spéculation hasardeuse » comprenait l'importance de l'établissement de lois à partir de la théorie. En posant son principe de la « coordination nécessaire des organes » <sup>123</sup>

Il a permis de reconstituer des animaux en entier ; animaux qui avaient vécu bien avant l'homme. Rappelons-nous de la vérité d'après nature qui venait donner une solution épistémique au chaos et monstruosité de la nature qui faisait tant frémir le XVII<sup>e</sup>. Même si Lacaze-Duthiers rejette la vérité d'après nature et participe à un autre courant épistémique, il a conscience que son travail consiste à comprendre les êtres vivants et à les classer. Pour se faire, le pur empirisme est inadéquat

---

<sup>121</sup> Article de G.Petit sur les carnets de Lacaze Duthiers.  
<sup>122</sup> Ibid.  
<sup>123</sup> Ibid.

et les formules doivent être trouvées. Au XVIIIe on les cherchait dans la raison et le jugement. Au siècle de Lacaze-Duthiers, on les cherchait dans l'expérience.

En effet, nous dit Lacaze-Duthiers :

« Lorsque notre attention se porte exclusivement sur les détails innombrables de l'anatomie, de la physiologie et des autres branches des sciences zoologiques, il arrive souvent que notre esprit se sente comme fatigué et inquiet au milieu de richesses dont on n'aperçoit ni les limites ni les rapports nécessaires. On voudrait alors saisir l'harmonie de toutes ces choses, en comprendre la raison, et remonter aux principes qui régissent la constitution du règne animal ». <sup>124</sup>

En réalité, Lacaze-Duthiers est incertain sur l'idée que l'Homme puisse un jour découvrir les principes de la constitution animal ou « *les règles fondamentales de la création zoologique* ». Bien qu'il tende vers cette compréhension, il a conscience que ce but ultime est sans doute insaisissable, surtout à son époque. C'est pour cette raison d'ailleurs qu'il n'était pas convaincu de la théorie de l'évolution de Darwin. Cette théorie relevait plus de la métaphysique qu'autre chose. Lacaze-Duthiers prônait l'étude minutieuse, locale, etc. Pour lui, les spéculations qui précèdent la connaissance des faits « *et qui sont seulement des jeux d'un esprit ardent et méditatif* » ; celles qui portent même l'empreinte du génie, mais qui n'ont pas pour base un vaste ensemble d'observations lentement accumulés, ne sont la plupart du temps qu'un masque propre à cacher l'ignorance et à « *détourner de la recherche du vrai* ».

En revanche, l'harmonie était en partie atteignable, car le besoin de généralisation selon Lacaze-Duthiers, est « *un des caractères de l'intelligence humaine* ». Il est possible, sans prétendre à une compréhension exhaustive qui remontrait jusqu'aux causes premières, de relier les faits, les observations et formuler des lois grâce à l'intelligence humaine.

Ce positivisme qui force à détacher la science de la métaphysique est caractéristique de la deuxième moitié du XIXème siècle et aussi de l'objectivité mécanique. L'influence kantienne se fait ressentir. Les savants ne cherchent plus tant à comprendre les causes, ils pensent avant tout à récolter les faits et à organiser la nature. Le rêve newtonien d'une compréhension totale des lois du cosmos qui avait soufflé sur les esprits du XVIIème siècle s'était évanoui. Ce rêve d'une science accomplie ou qui tendait à s'accomplir (selon les branches) a été détruit par l'avancée même de la science. Mais

---

124

Ibid.



plutôt que de désespérer, les scientifiques du XIXe ont adopté des nouvelles façons de travailler et une nouvelle vertu épistémique. L'Homme acceptait de progresser vers un but inconnu qu'il n'atteindrait peut-être jamais.

### 2.3.2 Claude Bernard et la vision de la médecine

« Dans le sens philosophique, l'observation montre et l'expérience instruit. »<sup>125</sup>

Avant le XIXe, la vie était perçue comme une force vive, un élan vital qui ne s'expliquait pas par les forces physico-chimiques. Au contraire, la définition même de la vie tenait dans cette opposition frontale et cette guerre perpétuelle qu'elle menait contre les forces physico-chimiques. Cette pensée prend le nom d'animisme chez Stahl, qui considérait que cette force venait de l'âme, et sera reprise ensuite par de nombreux naturalistes ou médecins tel que Barthez, Bordeu ou Grimaud. Ces derniers garderont de Stahl l'idée de la vie comme d'une force indépendante mais ils ne le suivront pas dans son animisme. Ils fondent alors et représentent le vitalisme, courant de pensée qui par ailleurs, fût très présent à Montpellier.

Enfin, Bichat, inventeur de la physiologie, définira la vie comme « l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort » ; ce qui signifie en d'autres termes : la vie est l'ensemble des propriétés vitales qui résistent aux propriétés physiques. Bichat est le premier à comprendre que la vie s'explique dans les phénomènes matériels, mais il reste vitaliste, voir animiste. Pour lui, l'essence de la vie réside dans un élan vital inconnu. Selon Claude Bernard « il a trouvé la formule pour les conceptions flottantes de son temps »<sup>126</sup>. C'est Claude Bernard qui viendra mettre la dernière pierre à l'édifice de la compréhension scientifique de la vie. Il est le premier à aller jusqu'au bout de cette idée apportée par Bichat. Et si la vie n'était elle-même qu'un procédé physico-chimique ? En effet, nous dit-il :

« La vie est au fond l'image d'une combustion, et la combustion n'est elle-même qu'une série de phénomènes chimiques, auxquels sont reliées d'une manière directe des manifestations calorifiques lumineuses et vitales[...]Ce n'est donc pas un antagonisme qu'il faut voir entre les

---

• 125 Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, 8ème édition, Paris, Librairie Delagrave 1918., p.12.

126 Définition de la vie ; de C. Bernard.

phénomènes chimiques et les manifestations vitales ; c'est au contraire un parallélisme parfait, une liaison harmonieuse et nécessaire »<sup>127</sup>

La science des corps vivants doit se conformer aux méthodes et aux principes des sciences des corps bruts. La séparation du vitalisme en deux entités différentes ne pouvait que nuire à la science qui a pour but, au contraire, de s'unifier. En ce sens, la nouvelle conception mécanique de Bernard s'opposait à la notion kantienne de vie qui se définissait comme « un principe intérieur d'action »

« Si l'homme et les animaux à sang chaud paraissent libres et indépendants dans leurs manifestations vitales, nous dit-il, cela tient à ce que leur corps présente un mécanisme plus parfait qui lui permet de produire de la chaleur en quantité telle qu'il n'a pas besoin de l'emprunter nécessairement au milieu ambiant[...]En un mot, la spontanéité de la matière vivante n'est qu'une fausse apparence ».<sup>128</sup>

On voit bien que Bernard se bat contre toute forme de métaphysique. Le déterminisme est la clef ou l'arme ultime qu'il oppose à tous ces penseurs qui posent une entité indéfinie et indéfinissable comme déterminant la vie. Non seulement il n'y croit pas, mais en plus il sait très bien que l'avancée scientifique ne dépend pas de ces idées, au contraire, elle est freinée par elles. « Il faut donc ici séparer le monde métaphysique du monde physique phénoménal qui lui sert de base, mais qui n'a rien à lui emprunter ».<sup>129</sup> Le vitalisme n'a cessé de se retrancher dans des coins sombres que la science n'arrivait pas à expliquer, mais toujours, cette dernière les a forcés à changer de place. Ils cherchent un trou de souris dans lequel aucune lumière ne rentre, ou bien, semblable à des insectes qui s'agglutinent sur une ampoule, obsédés par la lumière, ils omettent de regarder et d'analyser tout ce qu'elle éclaire.

A travers cette pensée, il y a réellement un changement d'interprétation du monde et de ce que devrait être la science. Les grands systèmes de la métaphysique se replient sur eux même à mesure que la science gagne du terrain ; ils finissent par défendre un néant qui devrait prouver au monde entier que la science ne sait pas tout. Mais la science ne cherche pas à tout savoir, comme nous

---

127

Ibid.,p.35.

128

Ibid., p.60.

129

Ibid.

l'avons vu avec Lacaze-Duthiers et Bernard, elle cherche juste à mieux comprendre, humblement.

Nous voyons bien que Lacaze-Duthiers et Bernard se ressemblent beaucoup sur leurs conceptions de la science. Ils prônent l'expérimentation et l'élimination de la métaphysique au profit d'une analyse détaillée de la nature. C'est un saut, non pas dans le vide qui convenait assez bien aux métaphysiciens, mais dans le monde physique, gouverné par des lois qui ne dépendent pas de la seule raison humaine, et qui attendent patiemment d'être dévoilés grâce à l'observation des faits et l'expérimentation.

### 2.3.3 Bernard contre Lacaze-Duthiers

On dit souvent que les plus grands conflits sont intérieurs. Cela s'applique à la science de la vie du XIX<sup>ème</sup> siècle en France. Le combat le plus marquant de Lacaze-Duthiers est sans doute celui qu'il livra à l'école de physiologie française et à son fondateur, Claude Bernard. Pourtant, Ces deux Hommes étaient sur la même voie et s'entendaient sur les méthodes comme nous venons de le voir. Mais ils n'étaient pas d'accord sur les objets auxquels pouvaient s'appliquer ces méthodes.

La méthode expérimentale est introduite dans les sciences du vivant par Bernard au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle dans son célèbre ouvrage « *Introduction à médecine expérimentale* ». Cette méthode, qu'il n'a pas inventée, n'était utilisée que dans les sciences physiques et chimiques tandis que la médecine était encore gouvernée par des idées animistes ou vitalistes. Comme nous l'avons vu, cette empreinte métaphysique était un obstacle pour la compréhension des mécanismes du vivant, et Bernard fut le premier à adopter un point de vue positiviste et à considérer la vie comme le résultat de purs procédés physico-chimiques. Le but n'était plus de comprendre les causes ultimes des phénomènes, mais de les relier entre eux et de comprendre au maximum leurs fonctionnements. La méthode expérimentale permet à la médecine d'abandonner peu à peu la région des systèmes pour devenir analytique. Bien entendu, Claude Bernard était partisan de l'objectivité mécanique. Il fait même partie des trois grandes figures représentées par Daston et Galison dans leur chapitre sur le soi scientifique.<sup>130</sup>

Seulement, les zoologistes qui furent tous fascinés par les leçons de Bernard n'obtenaient pas

---

<sup>130</sup>

livre *Objectivité*.

Il figure aux côtés de Helmholtz et Huxley dans le chapitre qui porte sur le soi scientifique du

son appui. Ce dernier considérait que la zoologie ne devait et ne pouvait pas devenir une science expérimentale. Elle devait rester descriptive, tout comme la minéralogie ou l'astronomie. Les sciences se répartissaient en deux grands groupes selon Bernard :

Les sciences descriptives (ou naturelles) et les sciences expérimentales. Les sciences naturelles ne peuvent que prédire des événements, ou améliorer la compréhension des choses, mais sans jamais y participer activement.

Les sciences expérimentales quant à elles, doivent amener le chercheur à maîtriser son objet d'étude, c'est à dire à être capable de comprendre les lois de causalité de ce qui est donné à l'observation. Ensuite, par cette compréhension, il doit être possible de reproduire le même enchaînement de causes à effets à volonté. « L'expérience est une observation préparée, observation de quelque chose qui n'existait pas auparavant. »

Ainsi, la méthode expérimentale agit, puisqu'elle permet de moduler, et d'orienter la nature dans le but de mieux la comprendre. Autrement dit, l'observateur considère les phénomènes dans les conditions que la nature lui offre tandis que l'expérimentateur les fait apparaître dans les conditions dont il est le maître. Lacaze-Duthiers donne un très bon exemple, emprunté au « monde inanimé », de ce qu'est une science expérimentale :

« Une pomme se détache de l'arbre qui la porte, ou elle échappe de la main qui la soutient ; elle tombe. C'est là un fait. Qu'on observe, rien de plus, et personne n'appelle cela une expérience. Mais le physicien s'empare de ce fait, qui se répète à chaque instant autour de lui, et, recherchant la cause première de ce mouvement, il arrive, par le raisonnement et de déduction en déduction, à la connaissance de la gravitation »<sup>131</sup>.

Le but de Bernard est donc bel et bien de rendre l'Homme maître de la nature, c'est à dire, à travers la physiologie<sup>132</sup>, la pathologie et la thérapeutique, de comprendre les mécanismes du vivant afin de pouvoir agir et reproduire à volonté des expériences. Mais pourquoi ne pas élargir cette méthode à la zoologie ? Lacaze-Duthiers reproche à Bernard d'avoir une idée arrêtée sur la notion d'expérience. Pour ce dernier elle se restreint à la vivisection et à l'application directe d'un agent physique ou chimique sur un tissu ; ce qui lui fait dire qu'une expérimentation du vivant ne peut être

---

<sup>131</sup>

*Archives de zoologie expérimentale T.I, 1872*

<sup>132</sup>

Le but de la physiologie est de formuler, autant que possible au niveau moléculaire, des prédictions sur le comportement d'un système considéré (par exemple, le métabolisme, le mouvement, la germination, la croissance, la reproduction.

que physiologique. Mais Lacaze-Duthiers montre à quel point la notion d'expérience est large, et à travers quelques exemples il arrive à prouver que certaines « *expériences* » zoologiques passées, rentrent dans les critères d'une science expérimentale sans pour autant passer par la physiologie. Il se battait pour qu'on ne réduise plus :

« Le rôle du zoologiste à compter les articles des pattes d'un insecte, ou les tours de spire d'une coquille, à créer des noms, à mesurer des caractères extérieurs, à contempler passivement sans chercher à expliquer, à dominer les phénomènes que lui offre la nature vivante »<sup>133</sup>

Les revendications de Lacaze-Duthiers, et donc des zoologistes en général de cette époque se retrouvent merveilleusement formulées dans les premières pages du premier numéro de la revue de « zoologie expérimentale ». Nous proposons d'en faire un bref résumé :

Selon Lacaze-Duthiers, La zoologie a une mission plus élevée que ce à quoi la restreint l'école de physiologie française. La science qui l'occupe est celle de l'histoire complète des êtres vivants ; ainsi, la physiologie, loin de rendre compte de l'étendue exhaustive de l'histoire des animaux doit être prise comme l'une des parties de cette science. Les physiologistes français partent du principe que leur étude est suffisante à l'explication de la vie, dès lors la zoologie proprement dite est réduite pour eux à une science de sous-œuvre pouvant fournir, ils le concèdent toutefois, des renseignements précieux et des indications utiles

« Les problèmes relatifs à la vie et dont s'occupe exclusivement la Physiologie sont sans doute de ceux que l'homme a le plus d'intérêt, matériellement, utilitairement parlant, à voir résoudre ; mais est-ce pour cela que la science qui lui en fournit les solutions résume tout en elle ? »<sup>134</sup>

Si l'école physiologique semble s'imposer en tyran, c'est qu'elle est sans doute, à cette époque, la plus utile à l'homme, matériellement parlant. Elle permet en effet des découvertes importantes comme celles de Claude Bernard ou de Louis Pasteur qui ont rapidement des conséquences bénéfiques sur la médecine. Mais l'utilité d'une science donne-t-elle le droit d'affirmer qu'à elle seule, elle permet de comprendre l'ensemble d'un domaine ? Lacaze-Duthiers n'hésite pas

---

<sup>133</sup>

*Introduction à la zoologie générale* ; Lacaze Duthiers.

<sup>134</sup>

Ibid.

à montrer son désappointement à ce sujet :

*« A notre époque, surtout en France, une tendance générale entraîne irrésistiblement et avec passion vers les choses utiles. Aussi quelques branches des sciences naturelles semblent menacées d'un abandon regrettable. »<sup>135</sup>*

Des savants comme Darwin, Haeckel et Huxley montrent bien, de par leurs travaux, que l'école physiologiste Française freine l'avancée de la science. Ils ont su accepter la physiologie comme une partie de l'étude zoologique et ont contribué à l'avancée de la science en faisant de la zoologie une science expérimentale ; c'est ce que l'on constate en voyant les œuvres qu'ils ont laissées sur la morphologie générale, sur la mutabilité de l'espèce ou sur la distribution des êtres à la surface du globe.

C'est sans doute en partie à cause de l'esprit trop fermé de l'école de physiologie bernardienne que la France a dû céder sa place de haut rang dans l'histoire naturelle à d'autres nations.

*« Nous faisons une expérience, explique Lacaze-Duthiers, quand nous élevons un embryon, quand pour vérifier a posteriori la signification attribuée à un organe ou les rapports de deux êtres, tels qu'une larve et un adulte, nous leur fournissons les conditions de milieu, de température, de lumière, d'aliments qu'il leur faut pour évoluer »<sup>136</sup>.*

En n'attribuant qu'à elle seule l'expérience, en se montrant exclusivement utilitaire, dominatrice et conquérante de la nature organisée, la physiologie contribue à augmenter le discrédit qu'elle porte sur les études zoologiques. Mais plus encore, c'est tout l'avenir des sciences pures, théoriques et indépendantes des applications immédiates qui est menacé. L'enjeu est donc clair et il est toujours étonnant de constater à quel point l'utilité ou l'intérêt, parfois, peuvent diriger la science et la restreindre. La zoologie ne peut évidemment pas fonctionner sans la distinction des espèces par des noms et des classifications méthodiques, car sans cela tout ne serait que chaos. Mais si le nom et les caractères sont effectivement deux nécessités absolues, ils ne permettent pourtant à aucun moment de nous donner une notions générale capable de conduire à la connaissance de l'animal. Cette science doit donc impérativement s'avancer sur la voie expérimentale car elle a pour objectif de donner des

---

135

Ibid.

136

Ibid.

explications aux phénomènes de la nature et ne doit pas se cantonner de décrire. Elle peut légitimement se consacrer à conquérir la matière organisée, à agir comme le fait toute science expérimentale.

Si au premier abord, ce débat paraît étrange et peu utile, c'est que nous avons du mal à comprendre ce qu'était l'état de la zoologie à cette époque. Pour nous, la zoologie a toutes ses raisons d'être expérimentale et non pas seulement descriptive :

« Ce terme nous est aujourd'hui familier ; tout le monde reconnaît que le zoologiste qui inocule un parasite pour déterminer ses changements de forme, ses migrations, etc., que celui qui opère des croisements pour mesurer la variabilité ou la fixité d'un caractère, font une expérience au même titre que le physiologiste ou le chimiste. Mais il n'en était pas ainsi il y a seulement une trentaine d'années, quand la zoologie paraissait définitivement cantonnée dans l'observation pure et simple des formes extérieures ou de la structure anatomique. »<sup>137</sup>

La zoologie a pour but de classer les êtres, de mettre de l'ordre dans cette monstrueuse variabilité que donne la nature, mais au XVIIIe siècle et même jusqu'à la fin du XIXe, la plupart des savants étaient convaincus que la seule description, statique, de l'extérieur et de l'intérieur des animaux suffisait à donner une classification. Mais pour classer, il faut comprendre le fonctionnement des êtres, il faut étudier l'évolution au cours du temps, les étapes de l'embryologie, etc. Et pour se faire, l'expérimentation est nécessaire.

« La méthode expérimentale intervient ainsi en biologie partout où il s'agit d'observer la succession des phénomènes, c'est à dire une évolution. Lacaze-Duthiers ne l'a pas inventée, mais il est de ceux qui ont le plus fait pour la préciser et la faire triompher à une époque où de puissants esprits, comme Claude Bernard, déniaient encore à la zoologie tout droit à la dignité de science expérimentale. »<sup>138</sup>

Aussi, Lacaze-Duthiers n'aura pas attendu gentiment que ses adversaires baissent les armes. Il créa la station de Roscoff, et avec elle la « revue de zoologie expérimentale et générale » en

---

<sup>137</sup>

*Archives de zoologie expérimentale et générale* ; Pruvot. p33.

<sup>138</sup>

*Ibid.*, p34 ; Pruvot.

référence bien entendu à ce conflit et afin d'appuyer d'une conviction ferme la zoologie pour qu'elle obtienne enfin sa reconnaissance. Finalement, le temps rendra Lacaze-Duthiers victorieux de ce combat. Mais il le savait déjà ; cette opposition n'avait rien de deux savants aux théories différentes et attendant validation. Lacaze-Duthiers ne cherchait pas à avoir raison, la raison était certainement de son côté et il le savait, il voulait porter la zoologie sous son aile pour la faire rayonner. Il voulait donner à la zoologie une chance de faire ses preuves devant le monde entier.

### 2.3.4 Exemple du Sitaris

Mais comment répondre positivement à une attaque si virulente de la part de l'école physiologiste française, et plus généralement à tous ceux qui pensent que la zoologie n'est pas expérimentale ? Nous avons vu précédemment les longs arguments de Lacaze-Duthiers allant à l'encontre du grand Claude Bernard. Mais les arguments philosophiques suffisent-il lorsqu'il s'agit de prouver la nécessité d'une méthode scientifique ? Lacaze-Duthiers savait très bien que cela n'était pas le cas. Aussi avait-il l'habitude de dire qu'à toute sorte d'accusations il fallait répondre par l'expérience.

C'est ce que nous proposons de faire en montrant, à travers des exemples qu'il cite lui-même, l'importance et même l'extrême nécessité de la méthode expérimentale appliquée à la zoologie. « Je ne puis résister à la tentation de vous citer encore un fait qui, j'en suis persuadé, vous intéressera. C'est presque un roman »<sup>139</sup>. Il existe en Provence, une sorte d'abeille appelée Anthophore qui fait ses nids dans des galeries de roche friables. Ses nids, remplis de miel, servent à y déposer un œuf qui surnage. Une fois déposé, « l'abeille mure sa loge avec un mortier d'une grande solidité »<sup>140</sup>. Pourtant, bien souvent, de ces nids sortent non pas des Anthophores, mais des insectes absolument différents appelés *Sitaris* ; Ce qui paraît étrange d'autant plus que ces insectes appartiennent à un groupe très éloigné des abeilles. Se pose alors la question de savoir comment cet intrus a réussi à se substituer à la place du légitime propriétaire alors que le nid est fermé hermétiquement juste après la ponte ?

A l'automne, la femelle du *Sitaris* a été fécondée et un instinct impérieux la pousse à aller

---

139

Congrès de Paris 1889.,p.12.

140

Ibid.



pondre ses œufs au-devant des loges murées de l'Anthophore. « Des jeunes naissent de ces œufs et restent devant les portes closes, formant un tas en se mêlant aux poussières et aux débris accumulés par le vent ; ils passent là l'hiver »<sup>141</sup>.

Au printemps, les premières abeilles sortent de leur prison naturelle. Les premières sont presque toutes des mâles, dont l'éclosion est ordinairement plus précoce. Le temps est froid et force les nouveaux nés à rester près de leurs berceaux de miel, sur les poussières où attendaient patiemment les jeunes des Sitaris. C'est alors qu'ils entrent en action, les petits Sitaris grimpent sur le corps des jeunes Anthophores mâles grâce à des ongles propres à leur permettre de s'accrocher aux poils de ces derniers.

Lacaze-Duthiers fait remarquer que Léon Dufour, entomologiste et anatomiste de l'école de Cuvier, avait déjà remarqué ces êtres qu'il avait nommé Triongulins, en raison de ses Trois griffes plates en forme de trident.

Mais reprenons. Le triongulin donc, ou jeune Sitaris vit en parasite sur le corps du mâle jusqu'à ce que, les femelles naissent à leur tour, creusent des loges, les remplissent de miel, puis s'accouplent avec les mâles. Lors de l'accouplement, le triongulin émigre de corps et passe sur celui de la femelle, se mettant alors à l'affût et attendant le moment propice pour pénétrer dans la loge à miel.

« Au moment de la ponte, le triongulin qui habitait les parties supérieures du corps de l'abeille descend pour guetter la sortie de l'œuf, se cramponner sur lui, ainsi porté par ce singulier et frêle esquif, sur le lac de miel où il va courir un grand danger, puisque s'il y tombe, il se noie. »<sup>142</sup>

Dès que l'Anthophore a pondu, elle se hâte de mettre sa progéniture en sûreté (ce qu'elle croit du moins) et referme solidement sa loge. « Voilà le loup enfermé dans la bergerie ! »<sup>143</sup>

« N'êtes-vous pas saisi d'étonnement en présence de cette série d'actes instinctifs qui semblent, pour s'accomplir, avoir dû être précédé et accompagnés d'une foule de raisonnements les plus serrés et prévus avec une ingéniosité, disons le mot, avec une rouerie des plus consommées ». <sup>144</sup>

---

<sup>141</sup> Ibid.

<sup>142</sup> Ibid.

<sup>143</sup> Ibid.

<sup>144</sup> Ibid.

Mais comment à partir de ce moment, savoir ce qui se passe, car l'œuf et le triongulin sont enfermés, à l'abri de notre vue. De quoi va se nourrir le parasite ? L'œuf ? Le miel ? Il est possible de résoudre cette énigme grâce à l'expérience. « L'expérience a donné la solution du problème et seule elle pouvait la donner ». Le triongulin a horreur du miel ; il fuit celui qu'on lui donne. Cela se conçoit car répétons que s'il tombe dedans il s'y noie. C'est en fait son radeau, c'est à dire l'œuf de l'anthophore qui lui sert de repas, après l'avoir sauvé de la noyade. « C'est l'œuf qui lui fournit à la fois sa première nourriture et sa planche de salut »<sup>145</sup>. Mais lorsqu'il a fini de manger l'œuf, il change de forme, se dépouille de ses enveloppes de Triongulin et change par la même ses goûts et ses mœurs. Le voilà désormais avide de miel. Il plonge dans ce lac qui naguère était un danger mortel pour lui et le dévore. Une fois cette nouvelle ration engloutie, il grandit encore et, se métamorphosant, devient le fameux Sitaris que l'on observait sortir de certaines loges d'Anthophores au début.

Cette histoire étonnante semble en effet tirée d'un récit fantastique à la Jules Verne tant sa narration est excitante et romanesque. Mais ce récit n'est pas l'œuvre d'un esprit éclairé par une quelconque raison divine. Non, il est le résultat d'observations méticuleuses, d'expériences maintes fois répétées et sans doute d'esprit de synthèse. Effectivement Il n'a pas fallu moins de trois années de recherches et d'études assidues pour arriver à connaître la vérité sur les métamorphoses et les manœuvres du Sitaris.

Cet exemple permet de constater deux choses importantes :

1- L'expérimentation est indispensable à la connaissance de la nature. Chaque fait observé donne, pourvu qu'on s'y attarde un peu, de nouvelles connexions à l'esprit. Ce n'est pas l'idée qui prime, mais l'observation. Notre connaissance de la nature redessine sans cesse les schémas de notre esprit et il n'y a que de cette manière que la science doit procéder.

2- L'étude de l'évolution au cours du temps est une science expérimentale qui fait partie intégrante de la zoologie. Cette étude permet de rectifier de nombreuses erreurs de classifications passées. C'est le cas dans notre exemple avec Léon Dufour, qui, suivant l'école de Cuvier avait cru découvrir une espèce qu'il nommait Triongulin alors que l'étude embryologique et expérimentalement décrite ci-dessus nous a montré que le Triongulin n'est que le jeune Sitaris.

La découverte du Triongulin,

---

145

Ibid.

« faite alors qu'on définissait les espèces d'après les caractères seuls tombant sous les sens, et dont l'évolution vient de nous prouver les transformations si inattendues, était impuissante à nous faire connaître la signification vraie de ces êtres[...]Le Triongulin de Léon Dufour doit disparaître ; c'est un mineur, on a déjà employé ce mot pour d'autres, qui a usurpé un nom et des titres qui ne lui appartiennent pas ; il a été injustement élevé à la dignité de genre ; il ne doit plus être considéré que comme un enfant trop tôt émancipé qu'il faut rendre à ses parents légitimes ».<sup>146</sup>

Voilà une réponse convaincante de la part du défenseur de la zoologie expérimental, face aux accusations de Claude Bernard.

« Il n'est pas aujourd'hui un zoologiste, s'il n'est téméraire ou ambitieux, voulant trop rapidement jouir de la découverte d'un être nouveau, qui se hasarde à affirmer qu'il connaît cet être avant d'en avoir suivi l'évolution. Or, pour suivre l'évolution, il faut instituer des expériences, et cela, c'est faire de la zoologie expérimentale »<sup>147</sup>.

Voilà qui peut conclure ce débat ; et si nous choisissons de le clore après cet exemple c'est pour faire parler l'expérimentation, qui seule, peut trancher réellement. Nous allons donc dans le sens de Lacaze-Duthiers mais aussi d'une récente épistémologie qui veut que « la preuve soit dans l'épreuve »<sup>148</sup> et que les faits, toujours nouveaux se comprennent et se dévoilent dans l'action de l'expérience. C'est en quelque sorte un retour à l'expérimentation et à Bacon, et aussi à une idée qui resurgit en philosophie grâce à des chercheurs comme Latour et Hacking.

« C'est parce qu'en ce moment même la zoologie est dans une période critique, que les affirmations les plus positives sont portées par les partisans des théories transformistes qu'elle doit modifier ses méthodes d'investigation et qu'à côté de l'enregistrement des espèces elle doit se soumettre dans réserve au contrôle expérimental, Telle est la conclusion à laquelle on arrive logiquement, et qui, je le répète encore, s'impose aujourd'hui ».<sup>149</sup>

---

146

Ibid., p.14.

147

Ibid.

148

Expression de Lakatos.

149

Ibid.,p.15.



## 2.4 Appel à l'expérimentation

---

### 2.4.1 Le rapport avec la philosophie des sciences

L'appel à l'expérimentation, à l'observation minutieuse, montrent aussi un certain changement de vertu épistémique au cours du XIXe. Les naturalistes, laissés dans l'oubli par les sciences mathématiques, chimiques et physiques qui obtenaient des résultats impressionnants, se trouvèrent confrontés à des théories générales qui ne concordaient que rarement, voire jamais aux observations qu'ils faisaient. Cela témoigne de la croyance si fortement rationaliste qui succéda à Newton et se répandit tout au long du XVIIIe. L'esprit humain était sans failles, capable d'expliquer les moindres détails de l'univers en concevant des théories élaborées par les seuls principes de la raison universelle.

Le monde lui-même devait céder face au pouvoir de la raison. L'esprit humain sélectionnait, analysait, sous des rapports aussi bien logiques qu'esthétiques tout ce qu'il étudiait ; l'exemple de Worthington que nous donnions au début n'en est qu'un parmi une multitude. Mais certains esprits osèrent remettre en question la perfection de la raison humaine. Peut-être devrions nous dire, certains corps, certaines mains, certains yeux, car c'est souvent dans l'action et par l'observation minutieuse que l'idée abstraite éclate en mille morceaux.

Le travail sur le corail rouge ou sur la pourpre de Lacaze-Duthiers témoignent de cet écart incroyable entre ces faits, longuement analysés et les théories de l'époque. Aussi montre-t-il les désastres que causent la répétition et le commentaire des livres anciens, sans jamais les faire correspondre à des nouveaux faits. « Les erreurs, nous dit Lacaze, se transmettent et se perpétuent par des citations incomplètes ou des changements de mots »<sup>150</sup>. Le fait que certains contemporains de Lacaze-Duthiers croyaient encore que le corail était un végétal montre à quel point il avait raison de pousser le monde savant à aller vérifier sur le terrain. Certains plongeurs, pêcheurs, marins et autres hommes peu instruits comparés aux universitaires avaient sans doute une meilleure connaissance de certains faits concernant les animaux. Tout simplement parce qu'ils ne se contentaient pas d'observer passivement ; les connaissances apparaissaient dans la pratique et dans l'action.

---

150

ibid.

Le philosophe Ian Hacking insiste particulièrement sur le rôle de l'action dans la quête de la connaissance. Il utilise *Berkeley* pour évoquer un des points centraux de sa propre réflexion. Dans sa « *théorie de la vision* » Berkeley tente de comprendre comment la perception de l'espace à trois dimensions est possible ainsi que la manière dont elle apparaît à l'Homme. Selon lui, la vision seule ne suffit pas. Il faut y ajouter le mouvement et le sens tactile. C'est la possibilité du déplacement dans l'espace et la capacité du toucher qui indiquent à l'œil une nouvelle propriété (3D) qu'il devra prendre en compte. Sans affirmer que la théorie de Berkeley soit pertinente, elle a néanmoins la capacité de nous donner une très bonne analogie. La connaissance ne s'obtient jamais par la simple observation passive. Elle doit agir, se mettre en mouvement et intervenir pour avoir une compréhension plus complète du monde qui nous entoure. A l'instar de la notion des trois dimensions de l'espace, la science doit aller chercher la vérité et non pas la décrire passivement de son point de vue. Selon Hacking,

« Nous devrions compter comme réel tout ce que nous pouvons utiliser pour intervenir dans le monde de manière à affecter quelque chose d'autre, ou tout ce que le monde peut utiliser pour nous affecter ». <sup>151</sup>

Si le réel est atteignable, du moins en partie, c'est plus dans la pratique que dans la théorie. L'appel à l'expérimentation est de nouveau de mise. La réalité des choses que l'on observe n'est pas à chercher dans le moi comme chez Descartes. Plutôt que d'un « *je pense donc je suis* », nous aurions un « je fais des expériences actives qui agissent sur les entités théoriques, donc elles sont ». Notre accès à la réalité le plus adéquat passerait alors par l'expérimentation.

Ce qui est intéressant, c'est de remarquer que cette idée se rapproche grandement de la philosophie Baconienne qui insiste sur l'expérience, mais aussi et surtout de l'épistémologie de Lacaze-Duthiers. L'histoire des sciences semble jouer de l'accordéon avec d'un côté la théorie et de l'autre l'expérience, en les rapprochant ou les éloignant selon les époques et les vertus épistémiques qui vont avec. On passe de Bacon à la vérité d'après nature, de cette dernière à l'objectivité mécanique, et enfin de l'objectivité mécanique au jugement exercé... La théorie et l'expérience ont un rôle à jouer, plus ou moins important selon les périodes de l'histoire. Mais si la Science souffre parfois des grandes théories comme nous le montre Lacaze-Duthiers pour le début du XIXème siècle,

---

<sup>151</sup> Ian Hacking, *Concevoir et expérimenter : thèmes introductifs à la philosophie des sciences expérimentales*, (1989) trad.fr. Ducrest Bernard, Paris, Christian Bourgeois., p.242.

il semblerait que la philosophie en pâtisse à son tour, et malheureusement peut être plus...

## 2.4.2 Retour à Bacon

« Les philosophes des sciences débattent constamment des théories et représentations de la réalité mais ne disent presque rien de l'expérimentation, de la technologie ou du savoir comme outil de transformation du monde ». <sup>152</sup>

Les Aristotéliens préféraient les déductions à partir des premiers principes, et l'expérimentation à proprement parler ne prend forme qu'avec la révolution scientifique du XVII<sup>e</sup> siècle. Le savoir n'est alors plus recherché dans les livres anciens ou dans les spéculations brumeuses, mais dans une observation directe de la nature. C'est le philosophe Francis Bacon (1561/1626) qui représente le mieux cette pensée révolutionnaire. Il enseignait qu'il faut étudier la nature dans son état brut mais aussi et surtout, qu'il faut « tordre la queue du lion », c'est à dire intervenir dans le monde pour apprendre ses secrets. Cette intervention est typique de cette révolution scientifique. Elle est la marque de fabrique d'une nouvelle façon de procéder en science. La réalité se conçoit dans l'intervention ; le monde se dévoile dans l'action expérimentale et non plus seulement dans la pensée pure ni même dans la simple observation.

Avec cette révolution, de nombreuses institutions virent le jour comme la société royale fondée à Londres autour de 1660 qui servait de modèle aux académies nationales de Paris, Saint-Pétersbourg et Berlin. Le Journal scientifique permit d'élaborer une nouvelle forme de communication au sein de la science. Cette époque est marquée par l'importance donnée aux faits, aux expériences, aux observations...

La théorie n'est pas mise de côté, mais elle fait de la place à l'expérience et toutes deux affrontent les mystères du monde de façon égale. Ainsi, nous constatons dans les premières pages des *Philosophical transactions of the Royal society* que « des rapports sur les monstres marins ou les îles Hébrides y côtoient les travaux mémorables de gens comme Robert Boyle ou Robert Hooke. »

---

152

Ibid.,p.245.

Pourtant, aujourd'hui nous nous sommes éloignés de ces conceptions philosophiques et

« L'histoire des sciences de la nature est maintenant presque toujours écrite comme si elle se résumait en une histoire de la théorie[...]la philosophie des sciences est à ce point devenue une philosophie de la théorie que l'existence même d'observations ou d'expériences préthéoriques a été déniée ». <sup>153</sup>

Des penseurs comme *Ian Hacking*, ou *Bruno Latour* pensent qu'il est indispensable de revenir à Bacon justement pour réintroduire une philosophie qui s'intéresse à la pratique scientifique. Ils constatent que la philosophie ne s'est pas adaptée à cette révolution du XVIIe et qu'elle n'en a gardé que les idées abstraites. La pensée de Bacon permet de repenser la science à travers un autre angle moins théorique. A trop faire l'histoire des idées, on finit par croire qu'elles gouvernent tout. C'est ce qui se traduit plus récemment chez Karl Popper et qui est peut-être l'aboutissement de cette pensée qui met l'expérience au service de la théorie. La critique de l'épistémologie historique consiste à démystifier la théorie en montrant tout simplement à travers une étude minutieuse des techniques et applications scientifiques, que la pratique a été oublié et déconsidéré alors qu'elle est au cœur de la science et la façon. Pour comprendre la science, il ne faut donc pas substituer la pratique à la théorie dans un schéma Poppérien, mais comme à l'aube de la révolution scientifique du XVII<sup>e</sup> siècle, les remettre côte à côte.

---

153

Ibid.



## 2.5 Pureté de la science

---

« A notre époque, surtout en France, une tendance générale entraîne irrésistiblement et avec passion vers les choses utiles. Aussi quelques branches des sciences naturelles semblent menacées d'un abandon regrettable. »<sup>154</sup>

### 2.5.1 Le point de vue élevé

« .. Mais j'ai été si souvent fatigué, je pourrais presque dire sur le point d'être découragé par une question qu'on m'a adressé bien fréquemment, que je crains beaucoup, dans les temps d'utilitarisme où nous vivons, que vous ne l'entendiez ou ne la posiez vous-même en sortant d'ici, et je voudrais vous prévenir contre elle en vous adressant d'avance quelques mots de réponse. On vous dira certainement : à quoi tout cela sert-il ? »<sup>155</sup>

Lacaze-Duthiers poursuit cette dernière citation en avouant qu'il n'en sait absolument rien, du moins en ce qui concerne les applications immédiates et pratiques. Il affirme aussi qu'il ne s'en préoccupe nullement, « car dans l'histoire de la science, nous dit-il, on trouve à chaque pas des faits sans nombre » qui au départ n'ont aucune valeur, et qui au fur et à mesure amènent à des connexions qui permettent des applications de la plus haute importance. La photographie et le télégraphe électrique sont en effet nés de la découverte de propriétés qui n'ont à aucun moment été guidés par des intentions pratiques.

On pourrait citer aussi les travaux de *Léon Fredericq* sur les grands appareils de la physiologie du mammifère (thermorégulation, circulation, respiration) ou sur la zoologie chimique (particulièrement dans l'étude de la physiologie des invertébrés marins), qui amènent à deux grandes découvertes ; *l'hémocyanine* et *l'autotomie*, bases qui se révéleront indispensables pour le progrès de la science clinique. Il est remarquable de constater que le désintéressement scientifique, j'entends par là au sens positif du terme, ramène finalement toujours à une utilité quelconque. Ce détachement finit

---

154

*Archives de zoologie expérimentale et générale, T.I., p.62.*

155

Ibid.

donc par être rattaché à quelque chose d'utile, quelque chose de concret ; mais ce n'est pas forcément ce qui guide le scientifique du XIX<sup>ème</sup> siècle. Donnons un exemple :

L'étude de la zoologie a été longtemps considérée comme uniquement descriptive et non expérimentale. La médecine était alors une science à part, et on ne voyait aucun lien avec l'étude des insectes ou des mollusques par exemple. C'est pourtant au XIX<sup>e</sup> siècle que Louis Pasteur découvre le monde microbien et invente la microbiologie, donc c'est à cette époque que l'on constate le rapport entre les maladies et le monde animal. L'étude des parasites, du vers solitaire (que l'on a étudié précédemment), etc. finit par être accepté et même considéré comme indispensable à l'avancée de la médecine. La découverte de la paresse et du manque de sincérité scientifique que représente la « génération spontanée » n'est due qu'à des études zoologiques, au départ bien loin de toutes prétentions pratiques quelconques. En effet, à l'origine de la science paraît d'abord la croyance à la génération spontanée. D'après Aristote, les coquilles naissaient du limon de la mer<sup>156</sup>.

« Qu'il soit permis de faire remarquer combien, à toutes les époques, la génération spontanée n'a servi qu'à déguiser l'ignorance des naturalistes[...] Elle explique le développement de tous les animaux dont la présence dans une localité embarrasse[...] Aujourd'hui demandez aux malades ce qu'ils en pensent, eux, dont les guérisons merveilleuses par la méthode des pansements antiseptiques font ressembler la transformation de leurs plaies horribles après des amputations ou autres opérations affreuses à de vrais miracles ? La présence des germes dans l'air, si discutée il y a vingt ou trente ans, n'avait alors aucune importance pratique. Voyez aujourd'hui[...] combien de maladies dont les causes sont maintenant connues et ont été ignorées avant les découvertes de zoologie pure ! La connaissance des parasites et des maladies qu'ils causent est tout entière due aux études des zoologistes, études faites d'abord indépendamment de toute pensée d'application. Laissons donc ce côté de la question, vulgairement et uniquement utilitaire, pour nous placer au point de vue scientifique déjà plus élevé ». <sup>157</sup>

Pour se convaincre de l'utilité de la science en générale et pas forcément appliquée directement à un code éthique ou à un objectif précis, il suffit de rappeler que des deux génies qui ont

---

156

Ensemble de particules de terre mêlées de débris organiques déposées au fond des étangs, des fossés ou entraînées par les eaux courantes dans les parties déclives des terrains

157

Ibid.

révolutionné la médecine, l'un, Claude Bernard, n'a pas passé l'internat, et l'autre, Pasteur, n'a même pas été médecin.

Ce « *point de vue plus élevé* » semble penser que la pratique désintéressée avait plus de valeur que les autres, une place plus élevée, plus proche du réel. En effet, si nous avons vu que Lacaze-Duthiers se justifiait avec élégance devant ses accusateurs qui lui reprochaient d'étudier des choses inutiles, il ne semblait pas pour autant mettre en avant cette utilité pour le plaisir ou pour montrer sa vision de la science. En fait, ses réponses et ses exemples semblent plutôt évoqués pour ramener le calme, nécessaire à l'épanouissement de la science. Aussi, avait-il sans doute besoin de rendre légitime la zoologie aux yeux de tous. Il en a même fait son devoir. Lacaze-Duthiers n'a jamais cherché à convertir ses élèves ou bien les autres enseignants à sa propre science. La plupart de ses recherches ont été faites seul et il n'a jamais cherché la notoriété personnelle. Cependant, il se sentait redevable envers la zoologie même. Aussi, il s'est fait le porte-parole de cette science et l'un de ses plus humbles défenseurs.

Tout ce qu'il voulait, c'est que les savants passionnés par les études zoologiques puissent jouir des meilleures conditions de travail et il a fait des sacrifices tout au long de sa vie pour obtenir des résultats convaincants. Alors, quand nous lisons sa mise en avant de l'utilité zoologique, n'oublions pas que c'est pour répondre à des accusations ; accusations qui venait sans doute d'hommes qui selon Lacaze, ne comprenaient tout simplement pas la science.

## **2.5.2 Interprétation du point de vue de l'objectivité mécanique**

Nous décelons dans la pensée de Lacaze-Duthiers un marqueur épistémique important. L'idée de la science qui le pousse à agir prend la forme d'une science pure, désintéressée et se suffisant à elle-même. Rappelons-nous de la réponse de Lacaze-Duthiers envoyée à son père, alors qu'il n'était encore qu'un petit enfant : « Les fourmis ne s'arrêteront pas de voler »<sup>158</sup> ou encore le témoignage de son ami Léon Fredericq qui affirme que très tôt, Duthiers s'intéressât aux « aux cimes bleues de la science pure ». Aucun appât, aucun intérêt social ne semble de mise. Seule la curiosité et l'étonnement face à la nature paraît l'animer. Mais dans « science pure », il ne faut pas entendre « sciences dures » ou bien sciences abstraites, uniquement rationalistes. Il faut plutôt comprendre ici ce désintéressement face au côté pratique, cet éloignement des désirs et besoins humains. Autrement dit, il s'agit en quelque sorte d'une décentralisation de l'Homme par rapport à lui-même. D'une destruction, ou un

---

158

Citation de la biographie du mémoire

désir de destruction pour le moins, d'une forme d'anthropomorphisme épistémologique.

Aussi, Lacaze-Duthiers prévient souvent de la dangerosité des sciences appliquées qui ne vivent que dans un but utilitaire et qui écrasent les autres sciences, plus silencieuses<sup>159</sup>. Il met en garde également contre ces hommes « que la théorie semble effrayer et qui demandent sans cesse des applications ». <sup>160</sup>

A travers cette pensée, on voit clairement apparaître la notion d'objectivité telle qu'on l'entend aujourd'hui. C'est à dire d'un monde indifférent à notre égard, stable, immuable et unique que l'on nommerait « objectif ». Quand nous disons stable, il ne faut pas entendre par là « figé » ; Cela veut dire que le mouvement, l'évolution, le temps, etc., peuvent être intégrés au sein de lois qui ne changent pas. Par exemple, les théories de la relativité d'Einstein décrivent le temps de façon statique, ou bien la théorie de l'évolution Darwinienne donne une loi explicative stable pour rendre compte de l'évolution des êtres.

C'est aussi l'idée d'un réalisme scientifique qui considère que la réalité ne dépend pas de nous, qu'elle n'est jamais construite mais que, avec un peu de méthode et en intégrant bien sur un certain rationalisme, nous pouvons y accéder. L'intérêt pour une science pure et indépendante va sans doute avec cette nouvelle conception du soi scientifique. La décentralisation de l'Homme et la séparation du sujet et de l'objet en deux entités fondamentalement distinctes, correspondent étroitement. Le moi actif, trop actif pour les partisans de l'objectivité mécanique s'auto-mutile, ou plutôt s'oublie, pour ne se concentrer que sur un monde objectif. En fait, plus le sujet semble s'annihiler, plus il paraît s'orienter vers une vérité indépendante et désintéressée. L'image quasi religieuse que raillait Nietzsche à propos des « *éternels objectifs* » prend forme dans ce comportement ascétique de la science. La recherche désintéressée de la « *science pure* » est sans nul doute le résultat de tout ce bouleversement épistémique enclenché par la redéfinition de l'objectivité par Kant, et toutes les étapes ultérieures qui en ont découlé, et que nous avons déjà étudiées. On retrouve alors le « prêtre scientifique » menant sa vie tel un bouddha qui chercherait la volonté de non volonté pour s'appliquer à connaître le monde tel qu'il est, indépendamment de nous. En effet, qu'y a-t-il de plus respectueux, pour un savant du XIXème, que de vouer sa vie à une cause extérieure sans rien attendre en retour,

---

159

C'était le cas de la zoologie face à la physiologie appliquée au domaine médicale-

« *une tendance aussi funeste qui compromet non-seulement l'avenir de la Zoologie, mais encore celui des sciences pures, théoriques et indépendantes des applications immédiates.* ».

160

PXV, un été en corse et à Minorque .

d'orienter son regard et sa passion, vers un visage inconnu et impassible qui regarde ailleurs ? Le contrôle de soi, la retenue, l'orientation du moi vers autre chose que lui-même, étaient autant de vertus que le savant devait suivre et dont il était loué ; par lui-même et par les autres. Tandis que le génie artistique criait haut et fort son individualité et sa subjectivité, Le héros scientifique sacrifiait son moi pour se diriger vers « *la science pure* ».

Bien entendu, nous ne disons pas que Lacaze-Duthiers ou Schopenhauer auraient tort et que Nietzsche aurait raison. Nous ne sommes pas là pour juger moralement ces coutumes ou idéaux du soi. Nous voulons uniquement montrer l'influence du Soi scientifique sur des générations de savants et tenter de comprendre en détail leur évolution. En l'occurrence, ici nous constatons une façon d'être propre à l'idéal scientifique du XIX<sup>ème</sup> siècle, et c'est une connaissance acquise qui nous permet d'avancer encore et de cerner un peu mieux le personnage de Lacaze-Duthiers et ses rapports qu'il entretenait avec le Soi scientifique de son époque.

### **3 TROISIEME PARTIE**

## **Les stations maritimes de Roscoff et Banyuls**

## 3.1 Nouvelles méthodes d'observation

---

### 3.1.1 Guerres franco-prussiennes

« De toutes parts on répétait que notre pays ne travaillait plus ; que démoralisé, découragé par ses malheurs, il s'abandonnait à son sort, se laissant aller à la dérive. Il ne m'a jamais été possible de croire que la France, avec une indifférence profonde, se coucherait volontairement dans la tombe que les ruines semblaient avoir ouverte sous ses pieds ».<sup>161</sup>

Le 19 juillet 1870, la France entre en guerre avec le royaume de Prusse. Elle capitule le 28 janvier 1871 avec la signature d'un armistice et signe un traité de paix qui consacre la défaite de la France. Les États allemands s'unissent alors en un Empire allemand, proclamé au château de Versailles. La victoire entraîne l'annexion par le Reich du territoire d'Alsace-Lorraine et l'affirmation de la puissance allemande en Europe au détriment de l'Autriche-Hongrie et de la France qui est confrontée à l'occupation de son territoire.

« Aux violentes condamnations de la décadence des mœurs et de la corruption de la vie politique sous le Second Empire, vient s'ajouter peu à peu une réflexion plus élaborée sur les faiblesses et les lacunes d'un système éducatif jugé nettement inférieur à celui du vainqueur. L'effondrement survenu en 1870 ne fait qu'accentuer cette prise de conscience dans la mesure où la victoire prussienne est attribuée, en particulier, à la qualité de l'enseignement et à la richesse des universités de ce pays qui bénéficie ainsi d'une élite sans pareille ».<sup>162</sup>

La France se voit alors dans l'obligation de relever le défi et de rattraper son retard. La rénovation de l'université n'est plus seulement une affaire de recherches scientifiques mais une affaire de patriotisme. La nation s'élève avec vigueur contre l'insuffisance du matériel à tous les degrés de l'enseignement et dans tous les domaines. Toutefois, la zoologie souffre encore de son manque de reconnaissance et doit attendre le troisième empire pour réellement pouvoir se développer. Plus particulièrement, Lacaze-Duthiers :

---

<sup>161</sup> Réponse de Lacaze Duthiers au discours de M.A.Gaudry. PVIII, *Archives de zoologie expérimentale et générale, deuxième série, Vol.5, 1887.*

<sup>162</sup> Vincent Chapui ; *genèse d'une bibliothèque scientifique* .

« Analyse l'arrivée de la troisième république comme une source de grands changements dans l'enseignement, et a tout lieu de penser pouvoir être un des éléments de ces transformations grâce à ses prises de positions contre l'Empire<sup>163</sup> »<sup>164</sup>

Le passage de l'Empire à la République, qui marque le début de cette époque correspond à un changement des politiques de l'État mais aussi à celui des personnalités en poste et donc des appuis qu'elles représentent. La guerre ralentit le pays pendant un certain temps, mais elle marque les esprits et touche profondément l'orgueil de la France.

« La guerre avec la Prusse qui survient alors disperse ces chercheurs et ralentit ses projets. Elle les retardera jusqu'en 1872, mais elle aura ensuite un effet bénéfique sur la station, ses ambitions étant souvent associées avec l'esprit de revanche qui découla de cet affrontement ».

<sup>165</sup>

Cette guerre contre la Prusse a un effet dévastateur sur le monde scientifique. Elle disperse les chercheurs et ralentit leurs projets jusqu'en 1872. Mais ce chaos et cette défaite font naître dans les cœurs un sentiment de revanche et une volonté de redresser la France. En effet, pour Lacaze-Duthiers (Préface du premier volume de zoologie expérimentale) :

« Le réveil du mouvement intellectuel en France est à nos yeux chose assurée. Il a sa raison d'être dans notre défaite[...] Le découragement inséparable d'une crise comme celle que nous venons de traverser, fait bientôt place à l'espérance et à un profond sentiment de confiance ».<sup>166</sup>

L'optimisme de Lacaze-Duthiers en ce qui concerne la patrie se retrouve aussi dans les écrits de George Pruvot, son successeur à Banyuls :

« Il s'affermait alors dans l'idée de consacrer toutes ses forces au relèvement de la patrie, dans sa sphère d'activité propre. Le premier devoir était de relever les courages, de travailler avec

---

<sup>163</sup>

Ibid.

<sup>164</sup>

Lacaze avait été limogé pour ne pas avoir prêté serment à l'empire en 1851.

<sup>165</sup>

Ibid.

<sup>166</sup>

*Archives de zoologie expérimentale et générale TVI ; troisième série, 1898.*



ardeur au réveil du mouvement scientifique ». <sup>167</sup>

Lacaze-Duthiers est un expérimentateur, c'est-à-dire qu'il met en place des expériences qui améliorent notre compréhension de la nature, qui nous mettent face à des objets alors inconnus ; il n'est pas un théoricien des grandes universités. Il consacre donc son temps, son argent, son savoir, à la construction d'une station maritime, Roscoff. Loin de se cacher derrière de beaux discours, il se donne en exemple derrière chaque phrase et chaque mot qu'il lance au-devant de lui pour imposer ses convictions. La construction de Roscoff démontre la ténacité et la persévérance de cet homme de sciences qui ne mâche pas ses mots et ne semble remettre au lendemain que la procrastination elle-même. Il présente alors ce laboratoire comme « *un des outils de revanche de la France d'après-guerre* » <sup>168</sup>. Un an après la construction de Roscoff, Lacaze-Duthiers revient ainsi sur un discours qu'il prononce, montrant son optimisme :

« Je disais l'année dernière que j'avais foi dans l'avenir de notre pays et m'adressant à la jeunesse qui me faisait l'honneur de m'écouter je disais : c'est par le travail dans toutes les branches que la revanche doit se prendre, et j'ajoutais tant que les forces ne me trahiront pas je vous donnerai l'exemple ». <sup>169</sup>

Cette ambition patriotique est certainement un des facteurs déclenchants poussant Lacaze-Duthiers au bout de ses projets. Mais ce patriotisme ne semble pas concorder avec cette idée d'une science pure, pourtant si présente chez Lacaze-Duthiers. En effet, la science telle qu'il la voit, c'est-à-dire expérimentale, libre et gratuite ne se marie guère avec un nationalisme, un patriotisme conservateur. En fait, si Lacaze-Duthiers parle souvent de relever la France, d'une zoologie française, etc. ; c'est sans doute plus au nom de la science qu'au nom de la France. Ce qu'il veut, pour lui et pour le monde scientifique en général, c'est une totale liberté de recherche, justement détachée de toutes questions sociales ou politiques. « Nos sciences toujours calmes et indépendantes des révolutions comme elles devraient l'être ainsi que de la politique » <sup>170</sup>. Il veut donner à son pays les moyens d'une recherche scientifique pure et désintéressée. Autrement dit, s'il œuvre au nom de la France, c'est parce qu'il pense sans doute que c'est à un niveau local que l'on peut agir et que la diversité des recherches scientifiques en dépend. Comme il le dit plus haut, il veut donner l'exemple

---

167

*Archives de zoologie expérimentale et générale ; TX ; troisième série.,p.5.*

168

Ibid.

169

Ibid.

170

Ibid.

et il s'en donne les moyens. Aussi, sans doute, il passe de longues années à aiguiser un esprit d'entreprise sévère et à récolter des fonds pour la création de ses stations maritimes. Les circonstances de l'époque, comme nous l'avons mentionné plus haut, font qu'il est nécessaire d'affirmer la volonté de reconquête de la France. Les rapports qu'entretient donc Lacaze-Duthiers avec les hommes d'Etats et les donateurs privés sont précieux et l'image d'un patriotisme accolé à la construction de ses stations peut sans doute jouer un rôle en la faveur des dons économiques qu'il récolte.

Cependant, lors de son premier voyage en Espagne, Lacaze-Duthiers nous livre sa prise de conscience de la patrie : « Je n'avais jamais quitté le sol natal, la patrie ; ces mots sonnaient à mon oreille sans rien dire à ma pensée. En approchant de la frontière, je compris ce qu'ils voulaient dire. »<sup>171</sup>

Donc, que ce soit un prétexte ou un réel patriotisme, ou bien même les deux, qui poussent Lacaze-Duthiers à entreprendre ce grand projet qui consiste à relever la France dans le domaine de la zoologie, il est clair que ce mouvement national est un facteur important et déclencheur du nouveau mouvement zoologique en France.

« Eh quoi ! Nous nous regardons comme étant la grande nation, nous répétons tous les jours que nous marchons en tête du mouvement scientifique, de la civilisation, et nous n'aurions rien fait dans une branche de la science qui se développe de toutes parts autour de nous ? Où donc les études de philosophie naturelle, de philosophie biologique, pour employer une expression qui tend à devenir à la mode, peut-être parce qu'elle est fort prétentieuse et fort obscure, pourraient-elles se faire, si ce n'est sur les lieux mêmes où vivent les être bizarres dont j'ai cherché à vous faire connaître quelques-uns des représentants ? Je vous le demande, la France devait-elle se désintéresser, et alors que le point de départ de ces études sur la nature vraie, la nature vivante se trouvait chez elle, comme je vous le disais en commençant, devait-elle rester stationnaire ? Voyez plutôt ce qu'on a fait partout à l'étranger : en Écosse, en Hollande, en Russie, on a créé des stations, des observatoires zoologiques, comme on les appelle »<sup>172</sup>

Mais s'il ne fait aucun doute que ces éléments participent activement à l'évolution de l'étude zoologique, en revanche nous ne voyons pas ici de facteur épistémique susceptible de traduire le soi

---

171

Ibid.,p7.

172

Conférence *Le monde de la mer* de H.Lacaze-Duthier., p.381.

scientifique de l'époque. Notre analyse se cantonne à l'étude de tout ce qui fait référence à l'objectivité au sein d'une époque et particulièrement de Lacaze-Duthiers. Nous voulons connaître le soi scientifique de Lacaze-Duthiers et voir à quel point il influence ses actions, et la science en général. Bien que nous remarquions l'irrévocable lien qui existe entre épistémologie et ethos, nous ne cherchons pas à rassembler tous les faits historiques susceptibles d'influencer la psychologie d'un personnage ni même le soi en général. Nous restons dans l'épistémologie car nous n'étudions que le rapport qu'entretient l'homme avec la connaissance à une époque donnée. Quoi qu'il en soit, cette période est une période charnière que nous ne pouvons pas ignorer, ne serait-ce que pour le bon déroulement historique de notre étude et d'une meilleure mise en contexte. L'année 1872 marque les mémoires et devient symboliquement importante dans le domaine de la biologie marine : elle voit le départ de la première expédition océanographique moderne avec le HMS Challenger<sup>173</sup>, la fondation de la station de Roscoff et le lancement de la station de Naples.

### 3.1.2 Evolution des méthodes d'observation

A la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, une nouvelle vision des sciences de la vie émerge. Dans un mouvement positiviste comtien et la réappropriation de la méthode expérimentale appliquée grâce à Bernard, la vie devient un objet d'étude au même titre que les autres disciplines telles que la physique ou la chimie. Mais c'est au niveau de la zoologie que s'opèrent les plus grandes transformations.

Dans ce chapitre, nous verrons les moyens mis en place pour permettre à la zoologie de s'épanouir. Cette discipline doit son expansion à une minorité d'hommes qui ont sacrifié de leur temps et de leur argent, non pas seulement pour faire des découvertes personnelles, mais pour permettre l'installation permanente de réelles conditions de travail. C'est ainsi que la deuxième moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle voit l'émergence sur toutes les côtes européennes, de stations zoologiques maritimes permanentes.

Lacaze-Duthiers joue un rôle majeur dans ce mouvement révolutionnaire de la zoologie. Il fonde deux stations, l'une à Roscoff en 1872 et l'autre à Banyuls-sur-Mer en 1882. Tout en révélant

---

173

Le **HMS Challenger** (HMS pour *His/Her Majesty's Ship*), cinquième du nom, est une [corvette](#) de la Royal Navy à assistance vapeur, lancée en 1858. Ce bateau est surtout connu pour l'expédition océanographique autour du monde qu'il mena et qui porte son nom.

l'histoire de ces fondations, nous analyserons le moi scientifique de Lacaze-Duthiers et tenterons d'avoir une réflexion sur les conditions mises en place, les objectifs recherchés, les techniques d'observation, etc.

Vers la fin du XVIIIème siècle, les naturalistes s'intéressant de plus en plus à l'étude de la faune et de la flore marines sont conduits à organiser des expéditions sur les lieux même de leurs recherches. C'est ainsi que Victor Audouin (1797-1841) et Henri Milne-Edwards (1800-1885), effectuent à plusieurs reprises durant les années 1826 à 1829, des voyages sur les côtes de Normandie (région de Granville, îles de Chausey, Saint-Malo, Cap Fréhel). Ils marquent le début d'une nouvelle ère de recherche naturaliste qui s'oriente vers la pratique et l'étude de terrain ; étude qui, lorsqu'elle n'est pas rejetée, est totalement absente des milieux universitaires.<sup>174</sup> Ce premier mouvement qui conduit ces deux naturalistes à aller étudier le milieu marin sur place, montre la nécessité scientifique que finit par imposer un milieu universitaire uniquement théorique qui se complait dans les explications abstraites de la nature, mais qui est si loin au final, d'une description adéquate et convaincante de celle-ci. Edwards et Andouin fondent grâce à leurs expéditions la « *bionomie* »<sup>175</sup> en décrivant la distribution topographique des invertébrés marins dans leur répartition horizontale et verticale.

Les premiers naturalistes à effectuer des voyages d'expédition sont des passionnés du monde vivant, et leurs études de terrain se font souvent pendant leurs périodes de vacances et dans des conditions déplorables. Cet engagement au service de la connaissance a souvent un prix sévère, et la renommée ou le luxe sont à bannir à jamais.

En effet, l'étude de la mer et particulièrement des invertébrés, est très mal considérée car une forte hiérarchie est supposée chez les êtres vivants, et tout ce qui s'éloigne plus ou moins de l'Homme apparaît comme des anomalies indignes à l'étude scientifique. Si rétrospectivement, nous pouvons considérer ces pionniers comme de véritables héros de la biologie, il n'en est sûrement pas de même de leur vivant ; ils sont perçus comme des *sorciers* chez les habitants des villes où ils engagent leurs recherches, et négligés par leurs collègues scientifiques qui préfèrent rester dans les universités. Même au niveau de la médecine, il faut attendre la fin du XIXème siècle pour que cette dernière

---

<sup>174</sup> Si l'on excepte les observations accomplies par Peyssonnel sur le corail en 1723 et les études de George Cuvier sur les côtes normandes ( 1788-1795)

<sup>175</sup> Cette science consiste à répertorier les animaux marins en fonction des coordonnées géographiques mais aussi en fonction de la profondeur.

accepte de rendre légitime l'étude zoologique en la considérant elle aussi comme une science expérimentale. Clairement, à la fin du XVIIIème siècle, seule une infime partie de chercheurs s'intéresse à l'étude du milieu marin et la communauté scientifique n'est pas de leur côté.

Si j'insiste sur ce point, c'est qu'à mon sens, il dévoile une vertu épistémique naissante ; celle du sacrifice de soi au profit de la vérité. Cet engagement ne peut se faire que grâce à un changement de perspectives, c'est-à-dire, grâce à une nouvelle vision de la science. Le monde est bien réel, mais de nombreux faits montrent que les spéculations humaines ne l'expliquent pas entièrement. L'Homme, doit alors en premier lieu, accepter l'imperfection de sa raison, ou du moins, son in-exhaustivité. La raison, si elle porte parfois ses fruits, ne peut certainement le faire qu'à la condition de puiser ses sources dans l'observation, puis dans l'expérimentation. Les savants tels que Milne-Edwards ou Audouin sont les premiers à constater l'écart bien trop important qui s'est creusé entre la théorie et l'expérience ; ils sont par la même occasion les premiers à tenter d'y remédier.

Certains témoignages de Lacaze-Duthiers permettent de comprendre cette attitude scientifique et les conditions de travail de ses débuts. Dans un même temps, ils mettent le sourire aux lèvres. En voici quelques exemples :

« Chacun de nous, anciens et peu nombreux zoologistes de ce temps, a eu ses installations pittoresques. À Bonifacio, je devais monter dans ma chambre par une échelle en m'aidant d'une corde". Ou encore "En Afrique, j'ai dû habiter le fort Génois pendant près de deux mois et demi : j'occupais une chambrée du fort dont les meurtrières étaient bouchées par des paquets de foin que le vent lançait souvent sur mon lit et malheureusement quelques fois sur ma table de travail... En somme, j'étais fort mal, et cependant combien je travaillais activement ».<sup>176</sup>

Aussi, lorsqu'il arrive à Saint-Quay pour un voyage d'expédition, il se voit claquer la porte au nez en demandant asile dans un couvent, sous prétexte qu'il n'est pas accompagné par une dame. La suite du récit est pittoresque puisqu'il explique qu'une vieille femme finit par le loger dans son épicerie. Elle le prend pour un sorcier et s'effraye aux vues de ses microscopes. « Ses cruches me servaient de réservoir et d'aquarium »<sup>177</sup> nous confie Lacaze-Duthiers. Mais malgré ses conditions qui auraient fait fuir n'importe lequel des savants universitaires de son époque, Lacaze-Duthiers

---

<sup>176</sup> Conférence de Paris - *Le monde de la mer et ses laboratoires*- séance du 4 février 1888-

Lacaze Duthiers.

<sup>177</sup> Ibid.p366.

exprime une grande joie : « En aucun lieu et jamais pendant un mois je n'ai fait autant de travail, je n'ai autant vu et dessiné qu'à Saint-Quay. C'est que là aussi, sans contrainte et sans gêne aucune, je jouissais de la liberté du travail la plus grande et la plus absolue »<sup>178</sup>.

Plus tard, devant ses auditoires de la Sorbonne, on ressent dans son discours un sentiment de nostalgie et de regret

« de ces temps "héroïques" de la zoologie où le naturaliste, accueilli d'un œil méfiant par les hôteliers (quand il n'est pas proprement chassé), était obligé de s'accommoder d'une mauvaise soupente en guise de logement « ou la même table servait par l'un de ses bouts à prendre ses repas, par l'autre à disséquer, à observer et à dessiner les animaux »<sup>179</sup>. Intarissable lorsqu'il s'agit de son passé scientifique, il évoque encore cette malheureuse épicière de *Saint-Quay* en Bretagne dont il transforme la buanderie en aquarium ou bien la vieille épouse d'un pêcheur qui, le prenant pour un sorcier, l'accuse « de faire tourner ses crêpes ! »<sup>180</sup>

On ressent ainsi une sorte de nostalgie de cette époque que Lacaze-Duthiers nommait pourtant « le pauvre temps de jadis ».

### 3.1.3 Fondation des premières stations

La grande liberté dont jouissent les savants partis en expédition et que décrit Lacaze-Duthiers, se trouve malheureusement assez vite limitée par les conditions et les mises à disposition pour les recherches. Certains de ces savants caressent alors l'idée de la possibilité de mise en place d'installations permanentes afin d'étudier les animaux « *in situ* ». L'éloignement des universités pour se rapprocher de la nature est caractéristique du besoin impérieux d'aller chercher dans le monde du vivant, des preuves de l'incompétence du milieu universitaire et des théories brumeuses qu'il produit. Mais aussi tout simplement, les chercheurs suivant cette idée comprennent que le progrès dans cette branche de la science ne peut se faire que de cette façon. Ce n'est plus la nature qui vient à l'Homme, c'est l'Homme qui, sortant de ses petites habitudes universitaires, s'engage dans la nature et tente de se construire un Soi scientifique adapté à ses découvertes. C'est donc porté à la fois par une curiosité

---

178

Ibid.

179

*Archives de zoologie expérimentales TX troisième série ; 1902 : George Pruvot.*

180

*Archives de zoologie expérimentales TX troisième série ; 1902 : George Pruvot.*

sincère et une certaine humilité, que des zoologistes tel que Lacaze-Duthiers vont se concentrer et mettre toute leur entreprise au service de la création de stations maritimes. Nous voyons encore une fois se profiler la nécessité naissante de la création d'une nouvelle vertu épistémique qui accompagne ces changements méthodologiques.

C'est sans doute Carl Vogt qui, le premier (en 1850), a l'idée de construire des stations permanentes au bord de mer<sup>181</sup>, permettant aux savants d'étudier à long terme et avec des meilleures conditions.

Pour lui, la fondation des stations maritimes répond à deux objectifs :

□ D'une part, la nécessité du développement d'une nouvelle direction à donner aux recherches fondamentales en biologie.

□ D'autre part, une recherche appliquée visant l'exploitation des ressources de la mer.

Quatrefois fait, lui aussi, partie de ces rares savants qui travaillent à réunir théorie et pratique. En effet, il insiste sur la complémentarité en zoologie entre la recherche fondamentale et la pratique : il invoque le rôle de l'insémination artificielle dans la production de poissons pour la consommation. Il voit un lien entre la recherche fondamentale et l'utilité économique par exemple.

Bien entendu, il y a aussi un autre combat qui éclot avec ces stations maritimes, c'est l'idée de transformer la zoologie, perçue comme une science simplement descriptive, en une science expérimentale. Débat que nous avons analysé précédemment. En moins de trente ans (1872-1899), on a vu fleurir sur les côtes françaises une douzaine de stations maritimes, si l'on exclut la première (Concarneau, fondée en 1859) et la dernière (Monaco en 1910). Mais la France n'est pas la seule à l'œuvre. De nombreuses stations sont créées dans toute l'Europe lors de cette courte période : en Italie, Angleterre, Suède, Finlande, Allemagne... C'est donc un mouvement quasi universel pour la science, en tout cas occidentale. On peut alors parler d'une révolution dans l'étude de la biologie, et d'un épanouissement de la zoologie qui reste jusqu'alors une discipline pauvre et dépréciée pendant si longtemps.

### 3.1.4 Station de Naples

---

<sup>181</sup>

Cette information est tiré du *Mémoire d'étude -Genèse d'une bibliothèque scientifique, Henry de Lacaze Duthiers et la bibliothèque du laboratoire Arago à Banyuls-sur-mer*, De Vincent Chapui. 1992.

La station de Naples, fondée en 1872, est alors reconnue mondialement comme un archétype des stations zoologiques. Son fondateur, Anton Dohrn (1840-1909) fait payer aux États le droit d'envoyer pour quelques mois ou un an, un ou plusieurs scientifiques à la station napolitaine qui, en contrepartie, fournit le local de travail avec le matériel désiré pour la recherche. Cette pratique à but plus ou moins lucratif ne plaît pas à Lacaze-Duthiers qui défend une recherche gratuite pour tous. C'est donc sur ce principe de gratuité que se forment les deux grandes stations françaises de Roscoff (1872) et de Banyuls-sur-Mer (1881) dont Lacaze-Duthiers en est le fondateur. Une des idées de Lacaze-Duthiers est de faire migrer les étudiants universitaires s'intéressant à la zoologie vers la mer, vers l'expérimentation directe. Son projet est donc d'intégrer autant les étudiants que les chercheurs déjà formés. Aussi, il est nécessaire que ces chercheurs puissent vivre au cœur de leurs recherches et c'est pour cette raison que ces stations sont les premières à loger les scientifiques en leur sein.

*Agassiz*, chercheur et collègue de Lacaze-Duthiers propose une classification des laboratoires maritimes en deux catégories distinctes :

- Ceux qui fournissent exclusivement les moyens de travail et de recherche originaux.
- Ceux qui ont pour but de faire l'éducation zoologique des élèves.

Pour Lacaze-Duthiers, ses deux stations ne rentrent pas dans cette classification :

« Elle peut et doit sans doute s'appliquer aux cas où les stations représentent de véritables affaires commerciales, où l'on paye l'admission pour travailler, où l'on vend des animaux préparés. Elle ne peut s'appliquer aux deux stations que je me suis efforcé d'organiser ».<sup>182</sup>

On retrouve encore une fois cette idée d'une recherche désintéressée, d'une science pure qui se suffit à elle-même et d'une nécessité radicale de la séparer de toute influence économique, politique ou ethnique. C'est d'ailleurs un sacrifice sans égal que fait Lacaze-Duthiers, lorsqu'il passe toute une partie de sa vie à se consacrer justement à ces soucis économiques et politiques mais aussi techniques qu'il rejette tant, afin de faire naître ces stations. Si cet homme est si proche de ses comptes, si organisé et s'est construit un réel esprit d'entreprise, c'est sans nul doute dans le but justement de s'en libérer, ou du moins d'en libérer ses successeurs afin qu'ils se consacrent uniquement à la science. Ces paroles en témoignent :

---

<sup>182</sup>

*Archives de zoologie expérimentale et générale sur les laboratoires de Roscoff, Banyuls et Les archives* par H. De Lacaze-Duthiers. 3<sup>ème</sup> série. T.VI. 1898.



« Toutes ces préoccupations matérielles semblent s'éloigner beaucoup, sans aucun doute, des soins que doit prendre un naturaliste, directeur d'une station où se font des travaux de zoologie ; mais, quand les crédits sont aussi limités que ceux mis à la disposition du laboratoire, il faut bien cependant porter son attention sur les moindres détails matériels, si l'on veut conserver quelque part des subsides pour les études, but de la station. »<sup>183</sup>

Ou bien encore :

« En plus d'une circonstance, j'ai répété que j'avais manqué ma vocation, que j'aurai dû me faire frère quêteur. Il a bien fallu revenir encore à cette profession. Et me voilà, moins le froc cependant, écrivant lettre sur lettre, faisant des sacrifices personnels et des visites, éprouvant des refus dont je me console aisément, en songeant que ce sont les progrès de la science que je poursuis ». <sup>184</sup>

A travers son combat pour la science zoologique, il livre une bataille intérieure contre son « moi » subjectif, comme nous l'avons déjà vu précédemment. Mais c'est aussi à un niveau plus large et plus général que Lacaze se dépense, afin de mener la zoologie vers un monde objectif, une science pure. Toutes ses tentatives de demandes de subventions, ses voyages d'affaire, ses réponses aux « *accusateurs de l'inutilité* », etc., dévoilent un Soi zoologique dont Lacaze se fait le porte-parole. Ce Soi, agit de la même façon que pour un individu. Il semble que tout le travail fourni dans le domaine politique, économique, ce sacrifice comme le dit Lacaze lui-même, est analogue aux sacrifices du moi pour atteindre l'objectivité. Lacaze ne cherche sans doute pas à relier la science et la politique, ou la science et l'économie, comme le veut Quatrefage. Il cherche plutôt à libérer la science de toutes ces entraves qui l'empêchent d'atteindre une sorte de « *pureté* » de la recherche.

Aussi nous pouvons rappeler une devise que Lacaze se plaît à répéter : « La science n'a ni religion ni politique »

---

183

ibid.,p.22

184

ibid.,p.32.

## 3.2 Les stations de Lacaze Duthiers

---

### 3.2.1 Roscoff

« Les plages de Roscoff ont eu autrefois un habitué bien connu et bien célèbre, Littré, qui aimait infiniment à chasser la crevette, et comme il était prodigieusement distrait, du moins à la grève, pensant sans doute à quelques définitions concises en les polissant pour son dictionnaire, nous nous amusions beaucoup à écouter Mme et Mlle Littré, qui l'accompagnaient toujours, lui crier de temps en temps : " Littré, prends garde ; la marée monte. »<sup>185)</sup>

En 1859, *Victor Coste*, installe le premier laboratoire français à Concarneau, à partir de simples viviers à homard et à langouste d'un pêcheur de la région. Puis, se mettent en place quelques aquariums au Havre, à Boulogne et à Arcachon ; mais ils attirent l'attention surtout des habitués de bains de mer plus que des naturalistes. C'est Lacaze-Duthiers qui le premier, conçoit l'idée d'une station permanente dans le seul but d'une recherche scientifique appliquée et à long terme. Donc, une station qui propose à la fois des outils de recherche, un lieu fixe où s'implanter et une collection d'animaux et des résultats acquis et relevés sur papier.

La découverte de Roscoff en 1868, amène Lacaze à imaginer son projet de construire un centre permanent. Il est d'abord impressionné par l'amplitude des marées qui offrent de grandes étendues de sables exploitables pour les recherches. En face de Roscoff, l'île de Batz protège la côte de la forte mer en formant un canal protecteur dans lequel la faune et la flore prolifèrent. *A Roscoff*, « la marée abandonne des richesses qu'il n'y a qu'à savoir recueillir. On n'a qu'à se baisser pour rentrer les mains pleines. »<sup>186</sup>

L'île de Batz forme un vaste rempart contre la mer, souvent déchaînée, et à l'abri duquel les

---

<sup>185</sup> Lacaze-Duthiers, p.6. *Archives de zoologie expérimentale et générale, Sur les Laboratoire de Roscoff et banyuls,*

<sup>186</sup> Ibid.

algues se développent. Ainsi, une végétation luxuriante et variée entraîne une faune toujours riche. C'est le cas de Roscoff :

« et Dieu sait si nous sommes loin de connaître et d'avoir épuisé toutes les merveilleuses richesses de cette localité zoologique privilégiée[...] Deux années de suite, en 1868 et 1869, je suis allé passer une partie de la belle saison pour faire des recherches dans cette localité, l'une des plus riches que je connaisse sur nos côtes. J'y reviendrai encore, car mon intention est de la faire connaître et de la prendre comme type de la faune maritime des côtes de France, pour laquelle j'ai déjà recueilli de nombreux et de précieux matériaux ». <sup>187</sup>

Lacaze-Duthiers dit aussi avoir reçu de nombreuses lettres de savants étrangers l'encourageant dans son entreprise et lui apprenant la construction de stations maritimes dans les quatre coins de l'Europe. « On me demandait à ce propos si la France ne ferait rien de plus que ce qu'elle avait fait jusque-là dans la voie où elle avait tant contribué aux progrès de la zoologie. » <sup>188</sup>

En 1870, il emmène ses élèves de l'école normale supérieure (Pierre, Dastre, Giard) et commence alors la publication des *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale*, son but étant alors de créer une école.

La guerre avec la Prusse qui survient alors disperse ces chercheurs et ralentit les projets de Lacaze-Duthiers. Elle les retarde jusqu'en 1872, mais laisse dans les esprits une envie de revanche et une énergie nécessaire à la reconstruction intellectuelle de la France ; comme nous l'avons vu dans un chapitre précédent. Grâce au soutien du directeur de l'enseignement supérieur A. Du Mesnil, un premier bâtiment est racheté à un habitant de Roscoff, puis une école à la commune. Ainsi, d'agrandissement en agrandissement, le laboratoire devient une station permanente dans laquelle « Le luxe est absent et est remplacé par la commodité ». <sup>189</sup> De fil en aiguille, le laboratoire se dote d'outils, de personnel, de locaux, etc. Embarcations, viviers, aquariums participent à l'expansion du centre et à sa notoriété qui ira croissante.

« Trois maisons ont été successivement réunies et englobées dans des constructions nouvelles et indispensables. Aussi, ce laboratoire n'a-t-il rien de ces apparences monumentales qu'on

---

187

Ibid.

188

Ibid.

189

Ibid., p14.

remarque, à l'étranger, dans quelques établissements analogues. Il n'en a pas moins coûté des sommes dont le chiffre est relativement considérable, car les prétentions des propriétaires voisins, y compris la commune de Roscoff, ont été très élevés[...] Les maisons annexées successivement n'ayant ni une architecture semblable, ni des distributions cadrant avec les nouveaux services qu'on leur a demandé, sont loin d'offrir cette apparence harmonieuse de ces belles conditions qu'on aime à trouver dans un grand établissement de l'État. Ceci importe peu. Ce ne sont ni les colonnes, ni les grandes perspectives, ni les inscriptions en grandes lettres d'or, qui font exécuter de bons et solides travaux. Sans aucun doute, une grande et belle façade impose aux visiteurs, aux savants mêmes, une sorte d'estime ; mais ce qui s'impose plus encore, ce sont les nombreuses publications, conséquence d'une bonne et utile installation ainsi que d'une bonne direction. »<sup>190</sup>.

En 1872, 6 à 8 scientifiques peuvent travailler à Roscoff. En aout 1887, ils sont 25 chercheurs, dont 15 logés au laboratoire. Aujourd'hui, les personnels permanents dépassent la centaine. Mais quand vient octobre, à Roscoff, les pluies sont fréquentes, les vents forts et les nuages prennent une grande partie de la lumière du jour. « Vers trois heures, le travail au microscope commence à devenir difficile »<sup>191</sup> ; Lacaze-Duthiers a alors l'idée de construire une seconde station dans le midi de la France, permettant aux chercheurs d'étudier toute l'année, mais aussi de s'étendre sur une flore et une faune différente de celle de l'océan Atlantique.

---

190

Ibid.

191

Ibid.

### 3.2.2 Banyuls

« A certains mois on ne se sent pas vivre, tant l'état de l'atmosphère est parfois doux et clément »<sup>192</sup>

Le temps de la Bretagne devient difficile en hiver et les recherches en sont troublées. La faible luminosité des courtes journées nuageuses laisse peu de temps aux chercheurs pour leurs observations au microscope. Écoutons Lacaze-Duthiers nous décrire ce magnifique temps breton :

« Il y a plus de huit jours que je me ronge les ongles d'impatience à attendre un jour bien clair pour faire cette injection et cette dissection qui sont très minutieuses. Mais le temps est affreux : il pleut continuellement. Plusieurs fois j'ai essayé cette injection et j'ai toujours échoué parce qu'au moment décisif la pluie venait battre contre les vitres et m'enlever le peu de jour que j'avais. D'autres fois j'ai réussi l'injection, mais j'ai manqué la dissection pour la même raison. Il me suffirait de trois ou quatre jours et de quelques animaux de belle taille pour finir complètement ces deux types »<sup>193</sup>

C'est ainsi que Lacaze-Duthiers a l'idée de fonder une autre station dans le Sud de la France. C'est la ville de Banyuls-sur-Mer qui est l'heureuse élue pour accueillir ce projet. Cette station est fondée quasi-uniquement sur des fonds privés et ce n'est que lorsque la station prendra de l'importance et de la renommée que l'état viendra s'y mêler. Le temps y est bon, et la faune et la flore sont riches. Les méthodes de récolte diffèrent de celles de Roscoff, puisqu'en méditerranée, la marée est faible. L'usage du bateau y est donc indispensable.

« Les recherches n'étant pas facile pendant l'hiver à Roscoff, il fallait pouvoir les continuer dans le midi pendant cette période de l'année. De plus l'absence des marées et une faune très

---

<sup>192</sup> Archives de zoologie expérimentale et générale sur les Laboratoires de Roscoff, Banyuls et les archives. Lacaze-Duthiers. Troisième série, T.VI ; 1898 , p.25.

<sup>193</sup> Josquin Debaz , *Une histoire de la station de biologie marine de Roscoff(1872-1914)* ,10 octobre 2004.,P.9.

différente dans la méditerranée étaient des conditions qui me paraissaient devoir conduire les élèves à des études nouvelles destinées à compléter leur éducation naturaliste ». <sup>194</sup>

Lacaze-Duthiers entame, tout d'abord, une série de visites afin d'obtenir des crédits et l'Académie lui accorde spontanément son patronage ; mais il s'avère rapidement que, pour l'essentiel, les fonds sont dus à l'initiative privée plutôt qu'au soutien des autorités. Le site, quant à lui, se trouve à Banyuls, petit village de pêcheurs catalans se situant sur un promontoire rocheux dit « *Le Fontaulé* ». Une première tentative d'installation à *Port-Vendres* échoue, à la suite du refus du ministère de la Guerre d'abandonner un terrain lui appartenant et ceci, en dépit de l'appui de Jules Ferry. Banyuls offre alors une rente annuelle de 500 francs, un terrain et un bateau de pêche. Le conseil général, pour sa part, débloque un crédit de 20 000 francs. Le choix est donc fait pour Lacaze-Duthiers, la station sera construite à Banyuls.

Ce n'est pas sans mal que Lacaze-Duthiers réunit ses fonds : en 1883 le laboratoire a déjà coûté 125 000 francs dont 100 000 francs sont dus à l'initiative privée. Celle-ci représente une part importante dans le financement des aménagements de la fondation et c'est en partie ce qui la distingue de sa sœur bretonne.

« Si nous considérons maintenant le laboratoire Arago, nous savons d'abord que son origine est toute différente. L'établissement a été construit dans un but spécial, et avec des fonds dus à l'initiative privée, aux amis de la science et aux conseils généraux et municipaux du pays. » <sup>195</sup>

En 1893, le prince Roland Bonaparte, président de la Société de Géographie, donne 50 000 francs pour l'achat d'un bateau à vapeur. De son côté, Mr Bischoffsheim offre une machine à vapeur servant à entraîner une dynamo afin de remplir les réservoirs et assurer l'éclairage ; il est aussi à l'origine d'un don fait à la bibliothèque. Parmi les autres généreux donateurs, on peut encore

---

194

Lacaze-Duthiers, conférence, *le monde de la mer*, p375.

195

*Archives de zoologie expérimentale et générale : Les améliorations matérielles des laboratoires maritimes de Roscoff et de Banyuls en 1894.*, p.12.

mentionner Daniel Osiris, financier et philanthrope, plus connu pour la restauration et le don qu'il fit de La Malmaison à l'État. Pour les deux années 1893 et 1894, les améliorations des services du laboratoire Arago sont représentées par une somme de plus de 85 000 francs, due entièrement à de généreux donateurs.

« Le bassin de radoub, indispensable à la conservation du bateau à vapeur, et la nouvelle maison nécessaire pour avoir un atelier de photographie, de nouvelles salles d'expériences et des logements pour les travailleurs, n'ont pas coûté un centime au ministère de l'instruction publique ». <sup>196</sup>

Lacaze insiste beaucoup sur ce point et n'hésite pas à affirmer que :

« La fondation du laboratoire Arago est due entièrement à l'initiative privée ». <sup>197</sup> Ce n'est que lorsque tout est terminé, que l'État prend en charge la station et l'annexe officiellement à la Sorbonne. Aussi, il est remarquable que dans un pays peu libéral comme la France, réputée pour le soutien des autorités de l'État, à cette époque, une station aussi importante que celle de Banyuls se construise de façon purement libérale et sans aucun soutien de la nation ; du moins au niveau économique.

« Nous sommes habitués en France, nous dit Lacaze, à laisser faire tout par le gouvernement, nous n'avons aucune confiance dans l'initiative privée, et cependant il est si facile de voir, en comparant l'évolution et les progrès des deux stations, de quel côté se trouve l'avantage ». <sup>198</sup>

D'autres donations en matériel, en argent ou encore en livres, viennent s'ajouter par la suite ; mais Lacaze-Duthiers, fidèle à sa réputation d'austérité et de rigueur, accueille cette générosité avec gratitude certes, mais tout en la tempérant un peu car il se méfie d'un établissement présentant trop de confort matériel.

---

196

Ibid.,p.31.

197

Ibid.

198

*Conférence sur le monde de la mer*, p376, Lacaze-Duthiers.

## 3.3 Vision de la recherche appliquée aux stations

---

### 3.3.1 Contre le luxe

Aucune décoration ne vient égayer la façade de ce bâtiment purement utilitaire (utilité de la science pour elle-même) et l'on est loin ici de la majestueuse ordonnance, et des enjolivures de la Renaissance italienne, de l'Observatoire de Naples ou de l'éclectisme qui caractérise celle du Musée Océanographique de Monaco. Lacaze-Duthiers lui-même appelle son laboratoire sa "chartreuse" tandis que d'autres la surnomment "la caserne".

« Dois-je le dire ? Il faut bannir des stations le luxe et l'exagération du confortable sinon l'ardeur se ralentit ou s'amollit et l'on en vient, comme je l'ai dit plus haut, à passer un été pour voir ce que l'on pourra faire l'année suivante, si ce n'est même pour faire une saison de bains de mer. Je ferai pourtant une exception pour la bibliothèque comme cela a eu lieu au Laboratoire Arago »<sup>199</sup>

On sent que cette phrase a du vécu et que Lacaze constate la transformation des mentalités au travers de l'évolution de la jeunesse et des moyens mis à sa disposition.

Ses voyages d'expéditions, faits dans des conditions spartiates entraînent Lacaze à imaginer de nouvelles possibilités permettant à la zoologie de s'exprimer et d'avancer d'un pas plus rapide. Mais en même temps, les scientifiques qui se retrouvent seuls sur la grève pendant des mois à récolter des animaux pour les étudier (souvent pendant leur temps de repos) savent ce qui les pousse à agir. Lacaze en garde d'ailleurs un souvenir fort agréable. Il se sentait dans un état de liberté exceptionnel, malgré les conditions de travail. Ses projets de construction des stations maritimes, arrivés à terme, proposent aux jeunes naturalistes des conditions exceptionnelles comparées à celles qu'il a pu expérimenter. Mais il faut sans doute avoir connu les deux pour s'en rendre compte.

Aussi, l'absence de luxe permet sans doute de rappeler les conditions réelles de la recherche zoologique à ses débuts. Mais ce n'est sans doute pas dans un but purement conservateur, ni dans un esprit nostalgique de l'ancien temps. Rappelons-nous que Lacaze-Duthiers préfère l'observation,

---

<sup>199</sup>

*Archives de zoologie expérimentale et générale : Les améliorations matérielles des laboratoires maritimes de Roscoff et de Banyuls en 1894.*



l'expérience et la discussion avec les pêcheurs plutôt que l'enseignement des livres. La nature n'est jamais luxueuse au sens humain, bien qu'elle soit infiniment riche. Seuls les livres ou les bâtiments peuvent s'orner de parures grandiloquentes. Et Lacaze-Duthiers veut absolument rappeler que le luxe n'a rien à faire dans l'étude de la nature. D'ailleurs nous remarquons que seule la bibliothèque peut se permettre de faire exception à la règle, non pas l'aquarium, les salles de recherche, les laboratoires, ni même les chambres. Lacaze veut clairement séparer le savoir livresque et la recherche scientifique.

Encore une fois, on constate une sorte d'ascétisme quasi-religieux qui se matérialise finalement dans les stations que crée Lacaze ; pureté de la science qui doit se détacher de toute forme de luxe. Mais cet ascétisme a un but scientifique et pratique. Il ne faut jamais oublier que Lacaze est un scientifique avant tout et non pas un intellectuel, ni encore moins un moraliste. Seule la compréhension du monde vivant guide sa vie. Son rejet du luxe et de la parure découle de son expérience personnelle qui l'a poussée à agir et à adopter de nouvelles méthodes d'investigations scientifiques. La méthode objective, expérimentale, doit remplacer l'analyse et la description simple des animaux. Les livres scientifiques, magnifiquement ornés et parés de grandes phrases et de grands systèmes doivent se refermer. Ils sont remplacés par des bottes ensablées, des dragues, des épuisettes, et des nouveaux chercheurs prennent le relais en n'utilisant cette fois non pas seulement leur esprit, mais aussi leurs bras, leurs jambes et leurs yeux.

### **3.3.2 Pour l'établissement permanent des chercheurs**

Une des grandes innovations de la zoologie et dont Lacaze en a le plus grand mérite, c'est l'opportunité pour les chercheurs de loger sur place, dans les stations de Roscoff et de Banyuls.

C'est la grande innovation de Lacaze Duthiers. Des chambres sont construites dès la construction de Roscoff et certains chercheurs viennent y habiter pour un temps. Ensuite, de nombreux étudiants envoient des lettres pour demander à Lacaze la possibilité d'un logement et d'une place pour un certain temps ; toujours en rapport avec des recherches zoologiques sur le milieu marin. Il répond positivement à ces lettres dès qu'une place se libère et encourage même dans ses réponses aux élèves, toutes sortes de recherche. Cette façon de travailler permet au chercheur de s'immerger totalement dans son travail. Il n'est plus détaché de l'environnement qu'il étudie. Tels les pêcheurs des petits villages alentours, ils vivent et étudient leur environnement. La connaissance pratique se fait alors sentir et se mêle au savoir des savants qui ont souvent étudié auparavant dans les grandes

universités. Les chercheurs apprennent à récolter leurs objets d'étude et ceci est indispensable, selon Lacaze, à une meilleure connaissance des faits. Les élèves universitaires, mais aussi beaucoup de savants travaillent dans les villes sur des spécimens rapportés des côtes. Mais ces animaux se dessèchent et ils sont souvent bien différents de leur forme initiale vivante ; c'est pour cette raison que vers le début du XIXème siècle encore, les illustrations des atlas scientifiques sont très utilisées. Les dessins révèlent parfois mieux les caractéristiques particulières des animaux que leurs cadavres à moitié décomposés. Aussi, bien entendu, les mouvements, les mœurs, le développement de ces êtres ne peuvent pas être étudiés sur des cadavres.

Nous avons bien cette idée d'une connaissance qui ne s'acquière pas uniquement dans l'observation passive. Comme nous le montre l'exemple de Berkeley pour la vision en trois dimensions, la zoologie semble se développer réellement et s'épanouir lorsqu'elle se déplace et qu'elle devient active. L'objet d'étude devient alors un objet d'action qui entraîne le chercheur à se mêler physiquement à son étude. Ce mouvement, ce déplacement, cette activité que dépeint Ian Hacking dans ses développements philosophiques trouve son exemple concret à travers l'évolution de la zoologie et particulièrement sa révolution du milieu du XIXème siècle.

Lacaze nous confie que Banyuls a mis plus de temps à établir ses logements permanents que ne l'a fait Roscoff. Au début, nous dit-il : « J'avais cru bon, je l'avoue, d'expérimenter les deux conditions et d'avoir une station donnant le logement, et une sans l'habitation ». <sup>200</sup> Mais il change rapidement d'avis, après les retours que lui font tous les gens de passage à Roscoff.

« Il n'en est pas un qui n'ai regretté de ne pas habiter aux cotés de ses objets d'étude, de ne plus pouvoir, à tout instant de la journée et même de la soirée, descendre de sa chambre à coucher à sa table de travail, à son bac d'observation, au vivier d'expériences [...] Je n'ai pu rester sourd à leurs justes réclamations. » <sup>201</sup>

Sa vie durant, il ne cesse de considérer cette façon de faire comme l'un des moyens les plus puissants pour favoriser les progrès de la zoologie française. Mais si cette nouvelle façon de procéder est particulièrement fructueuse et propice aux recherches, un autre aspect, propre à Lacaze semble être indispensable à mentionner pour notre étude. En effet, une des particularités de ces stations est qu'elles prônent haut et fort la possibilité d'une recherche gratuite.

---

200

Ibid.,p.4.

201

Ibid.

### 3.3.3 Pour la gratuité de la recherche

« Il est nécessaire d'insister sur ce fait, que tout est gratuit dans mes deux stations, à Roscoff comme à Banyuls ». <sup>202</sup>

La grande station de Naples qui sert d'exemple à de nombreuses autres stations en Europe fonctionne par location de tables de travail. Les scientifiques payent (une somme conséquente) pour l'installation et le matériel qu'ils utilisent pour leurs recherches. Cette façon de procéder ne plait guère à Lacaze qui considère que la science doit pouvoir être accessible à tout le monde. Il ne conçoit pas que l'argent ou le manque d'argent puisse influencer sur la recherche. Les étudiants ne peuvent pas, dans la plupart des cas, se permettre de dépenser des sommes d'argent considérables pour continuer leurs études. Ce facteur oblige les étudiants à rester dans les villes. Une fois seulement qu'ils ont fait fortune, par des moyens sans doute bien éloignés de la science, ils obtiennent le privilège de pouvoir aller profiter des installations des belles stations maritimes comme celle de Naples. Cette idée répugne Lacaze qui, rappelons-le, veut absolument attirer les étudiants hors des villes. Toujours en accord avec son soi scientifique et son idéal d'objectivité, Lacaze tente de proposer des recherches gratuites, fournissant tout le matériel nécessaire au bon déroulement des études. Il permet ainsi à de nombreux jeunes savants, peu fortunés, de venir dans ses stations et de développer leurs recherches. Grâce à cette initiative, certains deviennent des savants renommés comme *Carl Vogt* ou *Léon Fredericq*

Nous n'imaginons souvent que partiellement, les difficultés et les contraintes qu'imposent ce genre d'idéal. Pour obtenir ce résultat, Lacaze passe la dernière partie de sa vie à rechercher des financements, des donateurs, des soutiens... Il écoule lui-même toute sa fortune dans la construction de ces centres et dans l'objectif toujours ferme, d'une gratuité pour tous.

A Roscoff, les chercheurs sont nourris, logés, et disposent de tout le matériel nécessaire de façon totalement gratuite. Les chercheurs peuvent donner ou non de l'argent, mais cette possibilité est facultative. Un système est d'ailleurs mis en place pour que personne ne sache jamais qui donne et qui ne donne pas.

« Il faut remarquer aussi que rien n'est fixé et imposé quant à la teneur de la somme que veulent bien laisser, d'une façon tout à fait facultative et spontanée, les naturalistes ayant reçu

---

202

Ibid.

l'hospitalité. Ce qu'on donne est remis au directeur ou à son représentant, et versé dans la caisse de chacun des laboratoires, pour être ensuite partagé, par le directeur lui-même, entre les marins et le personnel, sans que ceux-ci sachent qui n'a rien laissé, qui a laissé peu ou donné beaucoup. De la sorte, les soins pour les travaux sont les mêmes pour tous, quels que soient les derniers d'adieu, il vaudrait mieux dire de satisfaction, laissés au moment du départ ». <sup>203</sup>

Cependant, certains chercheurs se plaignent de cette méthode. Ils se sentent contraints et gênés par cette gratuité. Ils veulent payer pour obtenir ce dont ils ont besoin et se sentir totalement libres de leurs dépenses et de leurs utilisations du matériel. Cela peut se comprendre, mais l'idéal de Lacaze est bien plus grand et plus important que la protestation de quelques riches savants étrangers bercés par des idées libérales.

« Il faut le dire, tout le monde n'est pas du même avis sur le fait de la gratuité » <sup>204</sup> Mais Lacaze ne baisse pas sa garde. Il est convaincu que son combat est juste.

« Nous n'avons point de secret parce que tout est gratuit, parce que nous avons souci du progrès, parce que ce n'est pas en recevant des éléments de travail, étant enfermé dans un laboratoire, qu'on devient zoologiste ; parce qu'il faut chercher soi-même pour le devenir ». <sup>205</sup>

La science doit se défaire de tout ce qui l'encombre (problèmes économiques, politiques, ethniques), de la même façon que le moi du XIXème siècle cherche à se défaire de sa subjectivité. Les sciences pures, tout comme l'objectivité, sont les buts à atteindre. La gratuité sonne encore si bien dans notre lexique des credo de l'objectivité mécanique. Elle représente une véritable *tabula rasa* qui efface toutes les différences entre les scientifiques qui peuvent empêcher la science de se développer. Cette gratuité s'apparente à cette idée d'une science pure et désintéressée, et à son tour la science pure fait retentir l'idéal d'objectivité.

---

203

Ibid.

204

Ibid.,p.8.

205

*Le monde de la mer.*,p.383, Lacaze-Duthiers.

### 3.3.4 Chercheurs et étudiants ensemble

« notre jeunesse des écoles et des facultés doit être mise en contact immédiat avec la nature, et les efforts que j'ai tentés pour arriver à ce résultat sont la conséquence de mon passage à l'institut de Versailles. Puisse cet aveu sincère servir d'exemple »<sup>206</sup>

Lacaze se bat également pour une mixité entre chercheurs avancés et étudiants. On lui a quelques fois reproché de vouloir mêler ses centres de recherches à une école car les objectifs ne sont pas les mêmes.

« A l'époque de la création, j'avais cédé un peu trop vite aux observations qui m'avaient été faites par des savants étrangers venus à Roscoff, et qui trouvaient de grands inconvénients à voir réunis et logés dans le laboratoire de nombreux jeunes gens dont plusieurs, se préparant exclusivement aux examens, ne songeaient pas encore à faire des recherches originales »<sup>207</sup>

Mais la séparation entre ces deux générations ne peut rien apporter de bénéfique pour la science selon Lacaze. Au contraire, il faut intégrer les étudiants dans le milieu, le plus tôt possible, afin qu'ils se lancent dans des recherches pertinentes et qu'ils s'intéressent vivement à leur objet d'étude.

« Rien n'est caché, nous n'avons pas de secrets, et cela, je le répète, parce qu'à mes yeux, pour devenir naturaliste, il faut apprendre à chercher par soi-même et que le but des stations maritimes m'a toujours paru devoir être à la fois et parallèlement l'éducation des jeunes

---

<sup>206</sup>

Ibid. p342

<sup>207</sup>

*Archives de zoologie expérimentale et générale : Les améliorations matérielles des laboratoires maritimes de Roscoff et de Banyuls en 1894, p.234.*

hommes et la production des travaux ». <sup>208</sup>

Il y a sans doute, dissimulée derrière cette idée de Lacaze, l'influence de ses souvenirs de l'époque où il préparait sa thèse auprès de Milne-Edwards. Cet apprentissage que les stoïciens qualifient de « parénétiq ue » semble aux yeux de Lacaze indispensable au bon fonctionnement de la recherche zoologique. Mais cet échange permanent entre professeurs et élèves ne doit pas rester cloisonné entre les murs d'une université ; il doit être théorique autant que pratique. L'influence de Milne-Edwards est certainement grande et si les cours de ce dernier captent tant l'attention, c'est qu'ils révèlent des faits et des observations récentes et toujours nouvelles. Il invite donc les élèves à faire comme lui, à se lever et à *faire* de la science, plutôt que de l'observer.

En suivant les traces de son maître, Lacaze-Duthiers encourage les relations entre chercheurs et étudiants. Après une longue lutte acharnée, et ses stations enfin autonomes, il peut enfin profiter de la satisfaction d'un rêve qui se réalise, en disant :

« Eh bien, tous les ans à Roscoff, au mois d'août ou de juillet, les élèves assistent à la pêche du pentacrine d'Europe et à sa métamorphose en comatule. Tous les ans, des conférences sont faites en bateau, sur les lieux mêmes de la pêche, et font connaître les transformations de cet être décrit, il n'y a pas encore longtemps, sous ses deux formes embryonnaire et adulte, comme représentant deux êtres distincts ». <sup>209</sup>

L'étude directe des êtres vivants dans leurs milieux permet d'approfondir nos connaissances qui sont trop souvent freinées par une étude statique des animaux, mais aussi tout simplement de l'enseignement. On comprend bien que séparer les deux n'a aucun intérêt.

Un des traits de caractère commun avec Milne-Edwards qui se ressent dans sa façon de voir et de faire de la zoologie, se retrouve dans la manière de se donner en exemple et de montrer des preuves de ce qu'il affirme. En effet, il a l'habitude de répéter que « La seule chose à opposer à l'exagération, à l'entraînement, à l'enthousiasme, c'est l'expérience » <sup>210</sup>.

---

208

«Le monde de la mer.p.383.,Lacaze\_Duthiers.

209

Ibid.,p.379.

210

Association pour l'avancement des sciences ; congrès de Paris, 1889, p.8.

## 3.4 L'exemple

---

### 3.4.1 La longue expérience

« Aussi, on ne sera pas étonné de trouver ici d'abord des faits ; car, lorsqu'on est à l'œuvre, c'est en mettant en pratique les préceptes d'une école, que l'on peut, à bon droit, espérer d'être considéré comme en faisant partie »<sup>211</sup>

La plus grande qualité de Lacaze-Duthiers en ce qui concerne l'humain, mais aussi et surtout la science, est sans doute dans son exemplarité infaillible. Tout ce qu'il dit, est soit le résultat exprimé de faits déjà accomplis, soit l'engagement de ce qu'il allait faire. Et jamais, il ne semble avoir failli à cette tâche. C'est ce qu'on peut appeler un homme de parole. Chaque phrase est un engagement, et chaque mot qu'il utilise semble puiser dans l'observation de la nature même. Sa vie et sa pensée se construisent sur une récolte quasi empiriste des données qu'il rencontre. Nous disons quasi-empiriste car il ne l'est pas complètement :

« Ce gascon passionné, mais voisin de Montaigne, se méfiait des conceptions anticipées qui emportent l'esprit au-delà de ce que l'œil a vu[...]Sans doute il n'était pas un empiriste ; il entendait que jamais les idées fussent en avance sur la révélation des faits ».<sup>212</sup>

Mais il pense aussi que « *La tradition elle-même est née de la plus vulgaire observation* ». <sup>213</sup>

S'il est un exemple parfait de ce qu'il dit, c'est que toutes ses entreprises s'engagent dans la voie de la science expérimentale. Il ne cherche à aucun moment à imposer une idée géniale, ni ne

---

<sup>211</sup>

« *Un été d'observation en Corse et à Minorque* » Lacaze-Duthiers.1861.p.XIV.

<sup>212</sup>

Discours de Liard, en Hommage à Lacaze-Duthiers.

<sup>213</sup>

*Archive de zoologie expérimentale et générale*, T.I.

prétend révolutionner la zoologie par une théorie particulière. Il comprend que son siècle est bel et bien celui de l'expérience ; que la zoologie ne fait pas exception à la règle, bien au contraire, elle exige pour s'épanouir, une révolution. Mais cette révolution doit se faire dans l'élaboration de conditions propices à la pratique, à l'observation, à l'expérimentation au sein même du milieu naturel.

Bien entendu, l'apparition des centres maritimes répond à des besoins scientifiques qui peuvent être ramenés à des changements de conceptions, d'idéaux, de vertus épistémiques. Mais si nous ne pouvons pas détacher l'épistémologie de l'ethos, nous ne voulons pas non plus prétendre que les idées engagent l'évolution de la science. La révolution zoologique opérée par Lacaze-Duthiers, tant dans la nouvelle méthode expérimentale appliquée que dans l'élaboration des centres maritimes, se construit physiquement et matériellement. C'est autant la méthode, que la mise en place des conditions d'observation qui sont à l'œuvre dans cette révolution.

Aussi, Lacaze-Duthiers ne fait jamais ses plans d'après une idée abstraite. En ce sens, il rentre encore une fois parfaitement dans la catégorie de l'objectivité mécanique. Ses spéculations ne sont que des généralisations, des mises en forme et en ordre de la multitude des faits qu'il accumule dans son esprit. On peut dire qu'il fonctionne de façon inductive.

« Je n'ai puisé de renseignements pour l'organisation de mes stations que dans la longue expérience acquise à la mer, à mes embarquements divers, surtout aux missions que j'ai eu à remplir en Afrique et sans oublier mon personnel toujours choisi parmi les marins de la flotte. Les laboratoires de Banyuls et de Roscoff n'ont été copiés sur aucune des stations par cette raison qu'il n'existait en France que l'établissement de Concarneau, organisé exclusivement à son origine en vue d'une affaire purement industrielle ».<sup>214</sup>

Il ne copie que la nature, et sa pensée même semble en devenir le reflet. Pourtant, tous ces sacrifices au nom de l'objectivité viennent bien d'une volonté. Une volonté de se restreindre, poussée par une certaine idée du Soi scientifique. Lacaze n'est sans doute pas empiriste à la façon de Locke ou Hume. Il est influencé sans aucun doute par Kant et la reprise de ses nouvelles notions d'objectivité et de subjectivité. On peut donc relever une certaine contradiction entre l'envie de se faire le miroir de la nature et l'utilisation pour se faire d'une volonté qui s'auto-contraint pour un idéal d'objectivité. Mais comme le disent Daston et Galison, ce qui importe ce n'est pas le fait que les scientifiques n'aient pas réussi à atteindre leurs idéaux. Ce constat est simple et sans réelle pertinence. Ce qui est

---

<sup>214</sup>

*Archives de zoologie expérimentale et générale : Les améliorations matérielles des laboratoires maritimes de Roscoff et de Banyuls en 1894;*



intéressant c'est de voir comment ces idéaux les ont construits et en même temps ont façonné la science.

### **3.4.2 L'héritage de Lacaze : la révolution sans la théorie**

Les stations de Roscoff et de Banyuls se complètent :

« .. Il a fallu les adapter aux conditions naturelles des deux localités, et l'on comprend aussi combien elles se complètent heureusement l'une l'autre, justement par les conditions différentes naturelles qu'elles offrent ». <sup>215</sup>

Elles marquent toutes deux un tournant dans l'histoire de la zoologie. Ce tournant s'explique par de nombreuses mises à disposition pour les chercheurs et les étudiants venus de tous les horizons. De nouvelles conceptions apparaissent et permettent l'épanouissement de cette science qui a tant souffert de son immobilité et des vertus bien trop vantées d'un savoir purement théorique et universitaire. Cette transformation de la zoologie est en partie orchestrée par un homme exemplaire, qui voue la dernière partie de sa vie aux générations futures.

Lacaze-Duthiers apporte un nombre considérable de nouveautés dans ce domaine et ces changements sont dus à une expérience personnelle qu'il n'oubliera jamais. Une opposition au luxe, aux grands systèmes, à la science privilégiée et à l'enseignement purement théorique participe à cette révolution. Mais nous comptons aussi l'engagement pour une gratuité de la recherche, une place permanente pour les chercheurs au milieu de l'environnement qu'ils étudient et une mixité entre élèves et chercheurs professionnels. Ces combats, il les a tous remportés grâce à une passion engagée et une insistance infatigable. Mais ce qui nous intéresse, c'est le lien étroit qui existe entre cette révolution et la notion d'objectivité qui gouverne cette époque. Chaque fait que nous récoltons est passé au crible de l'objectivité mécanique et plus généralement de la thèse de Daston et Galison qui veulent montrer que l'objectivité a une histoire. En effet, nous constatons que le rapport à l'objectivité engage le savant dans une certaine voie. Chez Lacaze, l'objectivité mécanique se fait ressentir dans presque tout ce que nous récoltons à son sujet.

---

<sup>215</sup>

Ibid.

Une autre idée semble importante à relever. L'étude de Lacaze inscrit l'évolution de la science dans un outillage et dans la pratique. Les stations de Roscoff et de Banyuls représentent sans doute le plus grand accomplissement de la vie de Lacaze. La zoologie doit à ce chercheur et à ces stations, une partie importante de son développement et une révolution de son histoire. Mais que sont réellement ces stations, au-delà de ce qu'elles représentent ? Quel est leur rôle ? Lacaze présente le laboratoire de Roscoff comme « un outil de revanche de la France de l'après-guerre. ». Et effectivement, ces stations sont des outils, des techniques, des matériaux, prêts à servir les chercheurs qui s'engagent dans la voie de la zoologie. Elles ne proposent aucune théorie, aucune vision préconçue du monde, ou de la manière dont doit procéder la recherche. Elles sont là pour assister les chercheurs et développer la connaissance. Au fond, elles représentent l'esprit de Lacaze, et elles sont le résultat d'une vie dévouée à la recherche et d'une compréhension très profonde de la science. Lacaze n'a pas légué aux générations futures une théorie ou un système grandiose qui fait l'objet d'un nombre incalculable de critiques sans fin. Il fait beaucoup mieux. Il laisse à ses successeurs les moyens techniques et physiques, les outils adéquats, qui permettent aujourd'hui encore de faire la découverte de choses dont il n'a même pas soupçonné l'existence.

Lacaze Duthiers incarne parfaitement cette phrase qu'il aimait rappeler aux esprits hâtifs et avides de gloire « faire peu, mais faire bien, c'est faire beaucoup ».

A ce sujet, le discours de M.C. *Dawydoff* pour le jubilaire de Banyuls est fort instructif :

« Il n'y a aucun doute que la science universelle subit une crise. Les laboratoires français valent beaucoup plus que les machines productrices de beaux mémoires scientifiques. Ce sont des organismes, organismes vivants, et comme tels, ils sont munis de tous leurs privilèges : de leur vitalité, de leur entéléchie, si vous voulez. Oui, le laboratoire de Banyuls possède dans son sein une sorte de véritable entéléchie au sens d'Aristote et de Driesch\_ cette merveilleuse entité vitale, autonome, mystérieuse encore, qui se caractérise par le but, la finalité intrinsèque. C'est cette entéléchie qui donne aux êtres vivants leur magnifique élan vital, dont on a tant parlé dans la philosophie française. C'est elle aussi qui donne et conservera pour toujours à ce laboratoire le puissant élan vital dans son activité ».<sup>216</sup>

Dans ce texte, l'auteur provoque de façon intelligente les savants qui l'écoutent. Ce qui y est

---

<sup>216</sup>

Discours de Driesch au jubilaire de Banyuls.

dit, ne doit pas être pris au premier degré. Dawydoff s'explique un peu plus loin dans le texte :  
« Je sais que la plupart de mes collègues ici présents ne me pardonneront jamais cette incursion dans le domaine métaphysique ». L'élan vital et la métaphysique sont balayés par Claude Bernard et tout le monde savant qui accepte la nouvelle méthode expérimentale dans le domaine du vivant. Mais, même comme analogie, ce texte parle de lui-même. Les stations créées par Lacaze fonctionnent comme des organismes autonomes, mêlant chercheurs, étudiants, plongeurs, pêcheurs, mécaniciens, etc. Ces organismes n'ont rien d'une théorie, mais ils n'en façonnent pas moins la science. Ainsi, une révolution peut aussi bien se faire par une pensée systématique comme chez Newton, que par une mise en place de nouveaux outils de recherche comme c'est le cas avec Lacaze-Duthiers.

# Conclusion

En commençant ce travail, j'avais l'intention d'approfondir ce point obscur de l'histoire que représente l'objectivité. J'avais découvert la thèse de Daston et Galison et m'étais renseigné sur les travaux relativement récents de l'épistémologie historique (Hacking, Feyerabend, Latour). Je trouvais passionnant, le fait de pouvoir comprendre l'épistémologie d'un point de vue historique et de questionner les valeurs immuables de la science, comme on peut le faire avec l'objectivité.

Dans un second temps, j'avais la chance de pouvoir étudier les archives de la station maritime Arago de Banyuls-sur-Mer, une riche bibliothèque de manuscrits scientifiques du XIX<sup>ème</sup> siècle, créée par Henri de Lacaze Duthiers, tout comme le centre lui-même.

Il fallait donc trouver un moyen de lier ces deux possibilités qui s'offraient à moi. Finalement, je décidais de me lancer dans une double entreprise : celle qui consistait à présenter la thèse selon laquelle l'objectivité à une histoire, et puis celle qui voulait présenter Henri de Lacaze Duthiers.

En fait, il s'agissait d'étudier ce personnage à la manière de l'épistémologie historique et particulièrement, des catégories et outils révélés par les auteurs « *d'Objectivité* » au cours de leur thèse. Mais qu'en est-il du bilan ?

Nous avons vu dans un premier temps que l'objectivité à une histoire qui est relativement courte. Il est possible de la retracer car l'épistémologie historique découvre que cette notion, loin d'être un *canon* intemporel, est un idéal proprement humain. L'objectivité est liée à une volonté de non volonté ; c'est à dire qu'elle est une vertu épistémique, une pensée qui implique une idée de la connaissance à une époque donnée. Nous avons compris que l'étude du soi scientifique permet de distinguer des vertus épistémiques temporelles et de reconstruire cette grande histoire de l'objectivité. En étudiant Lacaze Duthiers, nous avons établi une comparaison entre nos résultats et la thèse de Daston et Galison. Nous avons alors remarqué que les données concordent et que Lacaze s'inscrit bien dans ce que les auteurs appellent « *l'objectivité mécanique* ».

Cependant, certains points restent flous et mériteraient d'être étudiés de plus près, comme les dessins de Lacaze par exemple. Nous ne sommes pas assez certains de ses idées à ce sujet ; la zoologie est une science particulière et chacune d'entre elle a peut-être des vertus épistémiques plus ou moins changeantes. Donc, était-il du côté de la vérité d'après nature, ou bien de l'objectivité mécanique en ce qui concerne la représentation des êtres vivants ? Cette réponse reste en suspens.

Mais d'autres pratiques et idées épistémologiques de la Lacaze nous ont révélé des marqueurs importants de cette objectivité naissante au XIX<sup>ème</sup> siècle. La retenue, la patience, la régularité et le rejet quasi total de sa vie affective, sont autant de facteurs qui répondent parfaitement au nouveau soi scientifique qui s'incarne dans l'objectivité.

Enfin, nous avons montré que Lacaze Duthiers a participé activement à une révolution de la zoologie ; particulièrement à travers son combat contre Claude Bernard, mais aussi avec la fondation des centres de Roscoff et de Banyuls. Ses deux stations qu'il lègue aux générations futures représentent un outil qui permettra l'avancée scientifique dans de nombreux domaines qui s'appliquent au milieu marin. Nous avons établi que la révolution zoologique s'est faite en grande partie dans la pratique et non pas dans la théorie ; une idée qui resurgit dans la nouvelle épistémologie historique.

# Bibliographie

## A) Littérature primaire

### 1. Ouvrages et articles de Lacaze Duthiers

#### Ouvrages de Lacaze Duthiers

- *Un été d'observations en Corse et à Minorque ou Recherches d'anatomie et physiologie zoologiques sur les invertébrés des ports d'Ajaccio, Bonifacio et Mahon.* ; Paris, Victor Masson et fils;1861
- *Voyage aux îles Baléares ou recherche sur l'anatomie et la physiologie de quelques mollusques de la méditerranée.* ; Paris, Librairie de Victor Masson ; 1857.

#### Revue périodiques

- *Archives de zoologie expérimentale et générale :*
- *Histoire naturelle-morphologie-histologie- évolution des animaux.* Paris, T.I ; 1872.
- *Hommage à M.H.De Lacaze Duthiers;*2ème série ; vol.5;1887
- *Les améliorations matérielles des laboratoires maritimes de Roscoff et de Banyuls en 1894,*3ème série,T.III.1895.
- *Sur les Laboratoires de Roscoff, Banyuls et les archives ;* par Lacaze Duthiers ; 3ème série-T.VI-1898.

## 2. Correspondances publiées

- *Henri de Lacaze-Duthiers et Léon Fredericq ; Correspondance(1876-1900)* ; Transcrite et commentée par Marcel Florkin et Jean Théodoridès.1982
- *Lettres de Henri de Lacaze Duthiers adressées au Dr Alexandre Dédékind*. Paris, librairie Rainwald.1902.

## 3. Manuscrits et documents

La Bibliothèque du Laboratoire Arago (Sorbonne Université) contient des atlas scientifiques du XVIIIe et XIXe, des revues périodiques et de nombreux ouvrages scientifiques divers, allant de la biologie marine à la chimie moléculaire, en passant par les mathématiques et la physique.

Les archives de la bibliothèque sont conséquentes et très peu exploités. C'est ici que j'ai pu faire mes recherches, notamment dans la bibliothèque personnelle de Lacaze Duthiers. Il y a aussi de nombreux objets comme un ancien appareil photo, des dessins, des tableaux de cours, les premières photos sous-marines du monde, de Louis Boutan( l'une d'entre elle est mise en annexe à la fin du mémoire).

- Association Française pour l'avancement scientifique de France( fondée par Le Verrier en 1864)- Congrès de Paris 1889 ; M.H. De Lacaze Duthiers ; *La méthode en zoologie*.
- Conférence de Paris ; M.de Lacaze Duthiers-*Le monde de la mer et ses laboratoires* ; séance du 4 février 1888.

## B) Littérature secondaire

### Ouvrages :

- Ian Hacking, *Concevoir et expérimenter : thèmes introductifs à la philosophie des sciences expérimentales*, Paris, 1989, trad.fr. Ducrest Bernard, Christian Bourgeois.
- Ian Hacking, *Entre science et réalité : la construction sociale de quoi ?*, Paris, La découverte, 2008 trad.fr. Baudouin Jurdant,
- Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, 8ème édition, Paris, 1918, Librairie Delagrave.
- Lorraine Daston et Peter Galison, *Objectivité* (2007), trad.fr. Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, La découverte, 2012.

### Articles annexes

- « Création et fonctions des stations maritimes françaises ». La revue pour l'histoire du CNRS ; Jean Louis Fischer. 2002. La biologie ; Menaces sur les sciences sociales vers 1980.
- « Henri de Lacaze Duthiers et ses carnets intimes (1821-1901) » Par George Petit ; premier congrès internationale de l'histoire de l'océanographie ; Monaco, 1966. vol-2
- Benoît Dayrat, « Henri Lacaze-Duthiers and the Creation of the Laboratoire de zoologie expérimentale, Roscoff, France », *Revue d'histoire des sciences*, 69-2, 2016, pp. 335-368.

### Mémoires et thèses :

- *Genèse d'une bibliothèque scientifique : Henri de Lacaze Duthiers : La bibliothèque du laboratoire Arago à Banyuls-sur-Mer* . De Vincent Chappui.
- Josquin Debaz. *Les stations françaises de biologie marine et leurs périodiques entre 1872 et 1914. Histoire. Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS)*, 2005. Français.
- *Une histoire de la station de biologie marine de Roscoff (1872-1914)* ; Josquin Debaz ; 10 octobre 2004.



# Annexes

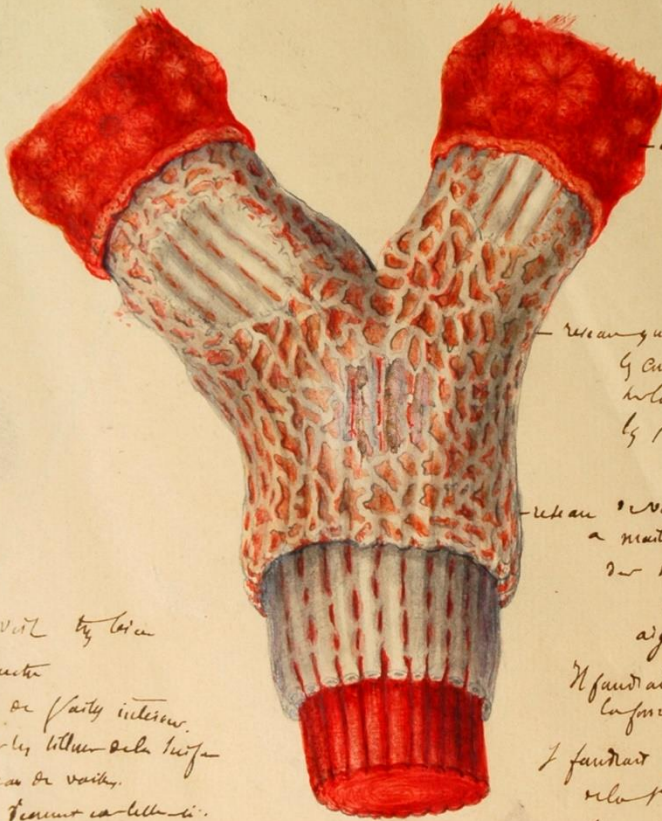
Auto-portrait de Louis Boutan ; photo sous-marine, effectué à Banyuls-sur-mer, 1898.



11) La Calle W 7 J. 1861.  
 Anatomie du Corail (mitlion).

Voici un schéma qui servira à faire un carton plein ou creux et durable.

1<sup>o</sup> - faire bien comprendre  
 la structure du Corail



- corail extérieur.

- réseau qui apparaît quand l'écou  
 le corail se décompose  
 et laisse que le squelette  
 le squelette de l'écou.

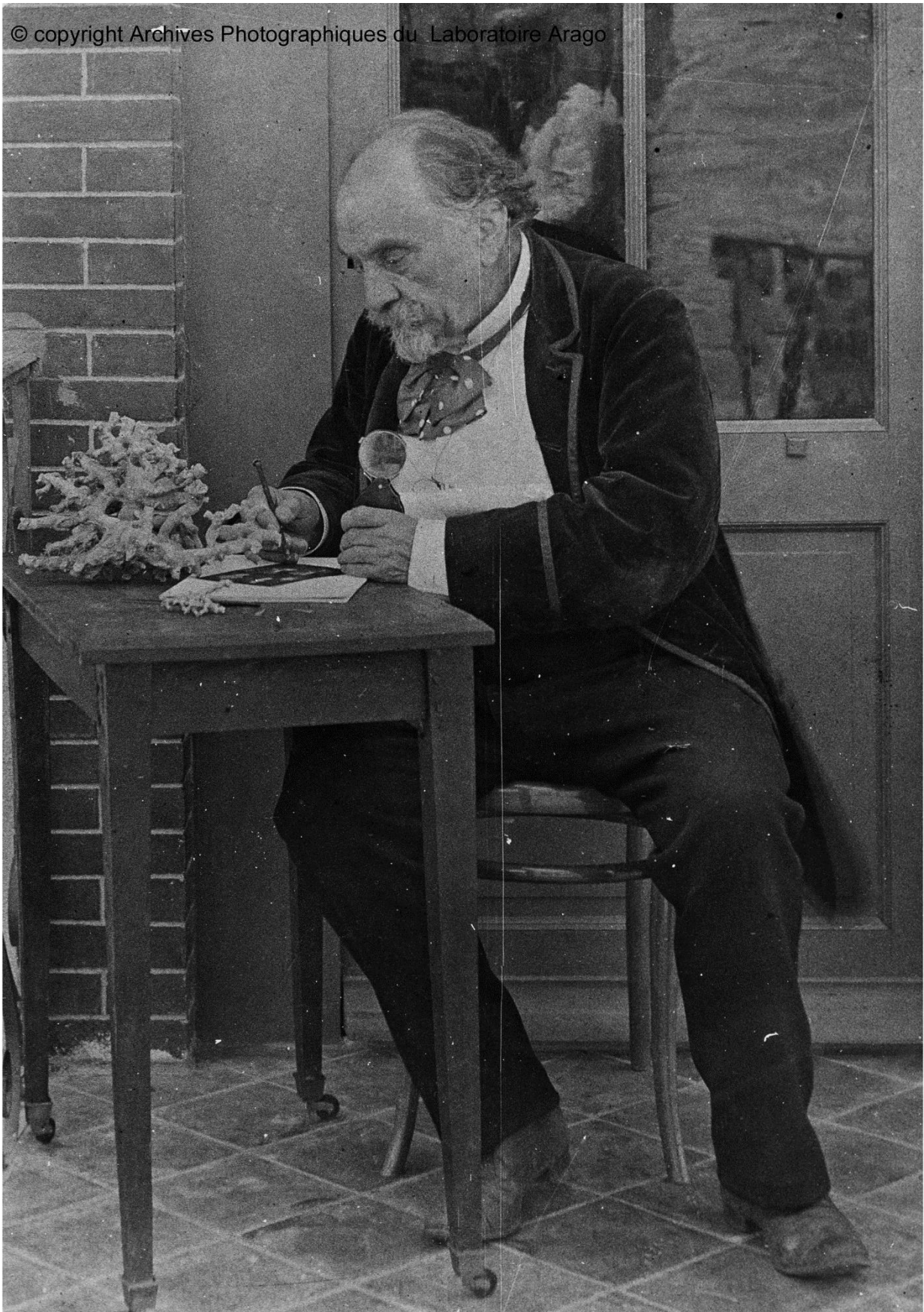
- réseau de vaisseaux terre et de l'écou  
 a même un peu plus large que  
 le réseau de l'écou.  
 à l'écou peut être mou  
 et dur.

Il faudrait aussi faire un carton de  
 la forme du corail.

Il faudrait faire un carton de la forme  
 du squelette de l'écou et après  
 faire un carton un peu plus  
 large de côté du réseau de  
 l'écou.

Le tout en papier ou en carton  
 et le réseau.

ici lui voit les bords  
 1<sup>o</sup> - la membrane  
 2<sup>o</sup> - la membrane de l'intérieur  
 3<sup>o</sup> - les bords de l'écou de la hauteur  
 4<sup>o</sup> - un réseau de vaisseaux.  
 5<sup>o</sup> - le corail se décompose en l'écou.



Lacaze-Duthiers dessinant une branche de corail